

MANUAL DE OPERAÇÃO

ARCO PARA PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS E VASCULARES WHA-200 MODS. OPESCOPE ACTIVO E OPESCOPE PLENO

Versão 1.6 em português

Para utilizar o produto de forma correta, leia completamente este manual e conserve-o de forma apropriada para consultas futuras.

O manual de operação foi originalmente escrito na língua inglesa.

INSTRUÇÕES DE USO

Arco para Procedimentos Cirúrgicos e Vasculares WHA-200

MODS. OPESCOPE ACTIVO E OPESCOPE PLENO

SHIMADZU CORPORATION

Importador e Distribuidor no Brasil:

Shimadzu do Brasil Comércio Ltda.
Av. Marquês de São Vicente, nº 1771
São Paulo - SP
Autorização/ MS: 1036901

Fabricante:

Shimadzu Corporation
1, Nishinokyo-Kuwabaracho
Nakagyo-Ku
Kyoto 6048511 - Japão

Distribuidores Internacionais:**Shimadzu Corporation**

1, Nishinokyo-Kuwabaracho
Nakagyo-Ku - Kyoto 6048511
Japão

Shimadzu Corporation

Tokyo Office, 3
Kanda-Nishikicho 1-chome
Chiyoda-ku, Tokyo 101-8448
Japão

**Shimadzu Medical Systems,
USA Company**

20101 South Vermont Ave.
Torrance, California 90502
Estados Unidos da América

Shimadzu Europa GmbH

Albert-Hahn-Strasse 6-10,
47269
Duisburg, F.R.
Alemanha

**Shimadzu Medical (INDIA)
PVT.LTD.**

1st floor, 1063, Munusamy
Salai
KK Nagar, Chennai 600 078
India

**Shimadzu Medical Systems
(OCEANIA) PTY.LTD**

Units E, 10-16 South Street
Rydalmere, N.S.W. 2116
Australia

Shimadzu (Hong Kong) LTD.

Suite 1028 Ocean Center
Harbour City, Tsim Sha Tsui
Kowloon, Hong Kong

**Shimadzu International
Trading (Shanghai) CO.LTD**

Beijing Office 14F
China Life Tower, No. 16
Chao yang men wai Street
Chao yang District
Pequim 100020 P.R.
China

**Beijing Shimadzu Medical
Equipment CO.LTD.**

No. 207 Long Sheng Industry
Zone No. 7 Rong Chang Dong
Street
Beijing Economic Technology,
Development area
Pequim 100176 P.R.
China

Nome técnico do produto: ARCO CIRÚRGICO

Responsável Técnico: Constantino Luiz DiPIPI – CREA/SP 0682526854

Registro ANVISA nº: 10369010062

Configuração Opescope Activo:

- Tubo de Raios-X
- Unidade controladora de raios-x
- Colimador
- Gerador de Raios-X
- Carro Suporte com Arco em C
- Intensificador de Imagem
- Sistema de TV com câmara CCD
- Monitor(es) LCD/TFT
- Carrinho do(s) monitor(es)
- Suporte de Cassete

Configuração Opescope Pleno

- Tubo de Raios-X
- Unidade controladora de raios-x
- Colimador
- Gerador de Raios-X
- Carro Suporte com Arco em C
- Intensificador de Imagem
- Sistema de TV com câmara CCD
- Monitores LCD/TFT
- Carrinho dos monitores
- Suporte de Cassete 9"

Opcionais

- Capa de proteção transparente para arco-C (descartável com 50unidades/caixa)
- Capa de proteção transparente para monotanque (descartável com 100unidades/caixa)
- Capa de proteção transparente para Intensificador de imagens (descartável com 100 unidades/caixa)

- Capa de proteção esterilizável para arco-c, monotanque e intensificador de imagens
- Capa de proteção esterilizável para monotanque e intensificador de imagens de 7"
- Capa de proteção esterilizável para monotanque e intensificador de imagens de 9"
- Capa de proteção esterilizável para monotanque e intensificador de imagens de 6"
- Indicador a Laser (*laser pointer*) para I.I. de 7"
- Indicador a Laser (*laser pointer*) para I.I. de 9"
- Indicador a Laser (*laser pointer*) para I.I. de 6"
- Disparador de duplo estágio
- Grade de fibra para I.I. 7"
- Grade de fibra para I.I. 6"
- Grade de fibra para I.I. 9"
- Manopla de controle para I.I.
- Memória do tipo "Cine-loop" (Somente ACTIVO)
- Unidade de Processamento de Imagem Digital com Angiografia por subtração digital (DSA) (Somente ACTIVO).
- Gravador de MOD (Somente ACTIVO)
- Mídia MOD (Somente ACTIVO)
- Video impressora (impressora térmica)
- Gravador de DVD-R/RW
- Monitor LCD/TFT com tela sensível ao toque (*touchscreen*)
- Kit DICOM Storage (envio e armazenamento)(Incluso CD-ROM com software)
- Kit DICOM Print (impressão) (Incluso CD-ROM com software)
- Kit DICOM Worklist (lista de trabalho) (Incluso CD-ROM com software e PC, constituído por Monitor, CPU, Mouse e Teclado)
- Função de exibição de imagem de fluoro na tela do arco-c (Somente PLENO)
- Medidor de dose de Raios-X – DAP (Somente PLENO)
- Extensão de Distância de Fonte Emissora – Pele.

Armazene este manual cuidadosamente junto com o Opescope.

Segue abaixo as indicações dos símbolos encontrados neste manual.



PERIGO

Alerta que indica perigo direto e pode causar a morte ou sérios danos se não for evitado.



ADVERTÊNCIA

Alerta que indica um potencial perigo que poderá causar morte ou sérios danos se não for evitado.



CUIDADO

Alerta de perigo que pode causar danos leves ao paciente ou danos no equipamento ou fogo se não for evitado



NOTA

Alertas com informações que podem ajudar o uso do sistema corretamente.



Indicação de Referências



Fornece informações para tornar mais fácil a utilização do Opescope



Fornece informação para referência quando o Opescope é utilizado.



Abreviações e Termos Especiais

Introdução

Agradecemos a escolha do Arco para Procedimentos Cirúrgicos e Vasculares OPESCOPE ACTIVO / OPESCOPE PLENO.

Antes de utilizar o produto, leia o manual de operação e certifique-se do entendimento de seu conteúdo.

Após a leitura deste manual, guarde-o em um local seguro que possa ser acessado facilmente.

Copyright

A Shimadzu Corporation possui os direitos autorais deste manual e parte do conteúdo ou todo ele não pode ser copiado ou reproduzido sem a devida autorização da Shimadzu Corporation.

O conteúdo deste manual pode ser modificado para melhorias sem qualquer tipo de aviso prévio.

Shimadzu Corporation – Todos os direitos reservados.

Precauções de operação

1. Somente um técnico experiente deverá operar o equipamento.
2. Quando for instalar o equipamento, preste atenção nos seguintes itens:
 - (2.1) Não instale o equipamento perto de torneiras de água ou similar.
 - (2.2) Instale longe de fontes potenciais de pressão, temperatura ou umidade anormais, luz solar direta, pó ou gases clorídricos ou sulfurosos.
 - (2.3) Durante o transporte e operação do equipamento evitar vibrações, inclinações, choques e impactos.
 - (2.4) Mantenha o equipamento longe de áreas onde os gases ou químicos são armazenados.
 - (2.5) Use somente a fonte de energia recomendada (frequência, corrente e tensão).
 - (2.6) Verifique as condições da fonte de energia da bateria (energia e polaridade) antes de operar o equipamento.
 - (2.7) Aterrar corretamente o equipamento.
3. Antes de operar o equipamento, preste atenção nos seguintes itens:
 - (3.1) Verifique as condições das tomadas, polaridade, etc.
 - (3.2) Verifique se o aterramento está conectado corretamente.
 - (3.3) Verifique a instalação elétrica.
 - (3.4) Preste atenção ao usar mais de um equipamento elétrico, pois, poderá causar um diagnóstico incorreto ou causar danos.
 - (3.5) Verifique a condição do circuito elétrico externo, o qual irá ser conectado diretamente ao paciente.
 - (3.6) Verifique a condição da fonte de energia da bateria
4. Enquanto estiver operando o equipamento, preste atenção aos seguintes itens:
 - (4.1) Não exceda o tempo de exposição para diagnóstico ou terapia.
 - (4.2) Observe o paciente e o equipamento constantemente para detecção precoce de problemas.
 - (4.3) Quando um problema é detectado com o equipamento ou paciente,

tome as providências necessárias para parar o equipamento sem machucar o paciente.

(4.4) Não deixe o equipamento tocar no paciente.

5. Após a operação do equipamento, preste atenção nos seguintes itens:

(5.1) Desligue as chaves e retorne o dial à posição original. Então, desligue a chave principal.

(5.2) Não puxe o cabo de energia violentamente da tomada.

(5.3) Quando for armazenar o equipamento, preste atenção nos seguintes itens:

(i) Mantenha longe da água.

(ii) Armazene longe de potenciais causas de problemas como pressão anormal, temperatura e umidade, corrente de ar, luz solar direta, poeira, cloro ou gás de enxofre.

(iii) Durante o transporte e armazenamento do equipamento, evite inclinações, vibrações e impactos.

(iv) Armazene o equipamento longe de áreas de armazenamento de químicos e gases.

(5.4) Limpe todos os acessórios, cabos e contatos, e armazene-os em local adequado.

(5.5) Mantenha o equipamento limpo para evitar problemas durante o próximo uso.

6. Quando equipamento estiver quebrado, não tente reparar.

Identifique adequadamente e contate o serviço técnico autorizado.

7. Não modifique nenhuma parte do equipamento.

8. Manutenção Preventiva

(8.1) O equipamento e suas partes devem ser periodicamente testados.

(8.2) Se o equipamento não estiver em operação por um extenso período, é necessário realizar um teste antes da utilização para garantir que o mesmo esteja funcionando corretamente e de forma segura.

9. Em relação a outros itens, utilize-os de acordo com manual de operação.

Utilizando o sistema de forma segura...



ADVERTÊNCIA

Somente pessoal qualificado deve utilizar o sistema.

A responsabilidade para controlar o uso e manutenção do equipamento médico recai sobre o usuário(s) do sistema.

Somente pessoal qualificado ou seus subordinados podem utilizar o sistema.

É perigoso a realização de reparos internos ou inspeções, contacte a assistência técnica autorizada se os reparos/inspeções forem necessárias.



ADVERTÊNCIA

Não modifique o sistema.

Em geral, todas as modificações são estritamente proibidas pelos requisitos regulatórios. Por favor, contate a assistência técnica autorizada para realizar qualquer modificação.



ADVERTÊNCIA

Realize inspeções periódicas.

Para manter a segurança e o desempenho do sistema por um longo período, realize manutenções preventivas.



ADVERTÊNCIA

Reparos e manutenções do equipamento podem somente ser realizados assistência técnica ou técnicos autorizados

Principais Pontos a Observar



PERIGO

Antes de utilizar o produto, leia o manual de operação e certifique-se do entendimento de seu conteúdo.

A utilização do sistema sem ter realizado a leitura deste manual, ou com uma compreensão incompleta das informações de seu conteúdo, podem causar sérios danos ao equipamento.

- Não ligue a energia ou toque nas teclas ou outros controles sem primeiro ter lido o manual de instrução.
- Se você não entender qualquer parte do Manual de Instrução, por favor contacte a assistência técnica autorizada. Os detalhes de contato serão dados no fim do manual.
- Guarde-o em um local seguro que possa ser acessado facilmente quando for necessário.
- Familiarize-se com os locais de riscos e com a natureza destes riscos. Certifique-se de que foi feito tudo para evitar esses riscos e as ações corretivas a serem tomadas no evento de alguns desses riscos acontecerem.



ADVERTÊNCIA

Somente pessoal qualificado deve utilizar o sistema.

A responsabilidade para controlar o uso e manutenção do equipamento médico recai sobre o usuário(s) do sistema.

Somente pessoal qualificado ou seus subordinados podem utilizar o sistema.

É perigoso a realização de reparos internos ou inspeções, contacte a assistência técnica autorizada se os reparos/inspeções forem necessárias.



ADVERTÊNCIA

Não modifique o sistema.

Em geral, todas as modificações são estritamente proibidas pelos requisitos regulatórios. Por favor, contate a assistência técnica autorizada para realizar qualquer modificação.

Localização dos Riscos

Seção de Alta Tensão



Nunca toque nas partes internas do equipamento, pois contém setores de alta tensão.

Isto poderá resultar em sérios acidentes incluindo morte por eletrocussão.

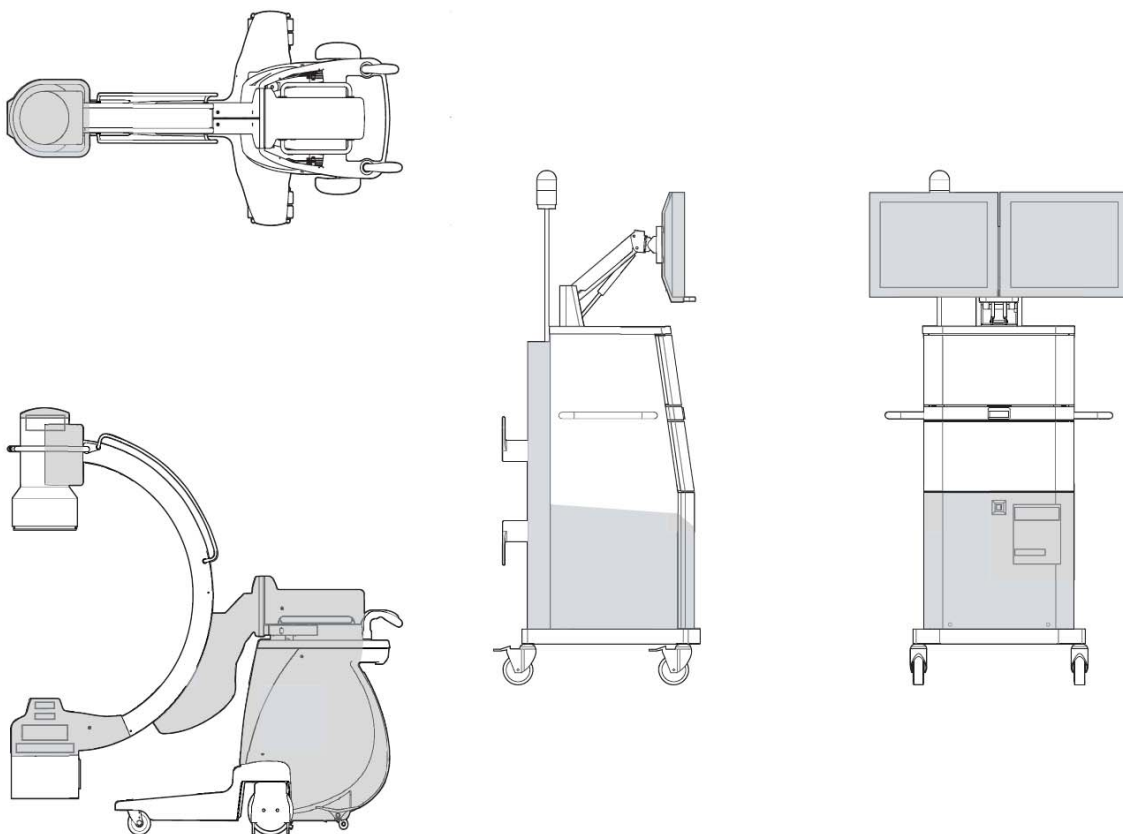


Figura 1 – Seção de Alta Tensão



Inspeccione o cabo utilizado no sistema.

Verifique a isolamento do cabo ou por algum dano antes de utilizá-lo no sistema.

Falhas no isolamento podem causar sérios acidentes inclusive morte por eletrocussão

Seção de Movimentação



Fique atento aos perigos ao tocar no equipamento

Você pode ferir seus braços ou pernas ao posicioná-los entre o braço-C e o restante da estrutura.

Quando mover o braço-C segure apenas nos pontos adequados e opere cuidadosamente.



Não coloque dispositivos periféricos ou qualquer outro objeto na faixa de movimento do equipamento

O feixe do laser gerado tem um comprimento de onda de 630 nm (nanômetros) e a saída é menor que mW e conseqüentemente é caracterizado como laser de classe II pelo FDA e como um laser classe 3A pelo IEC.

(Unidades: mm)

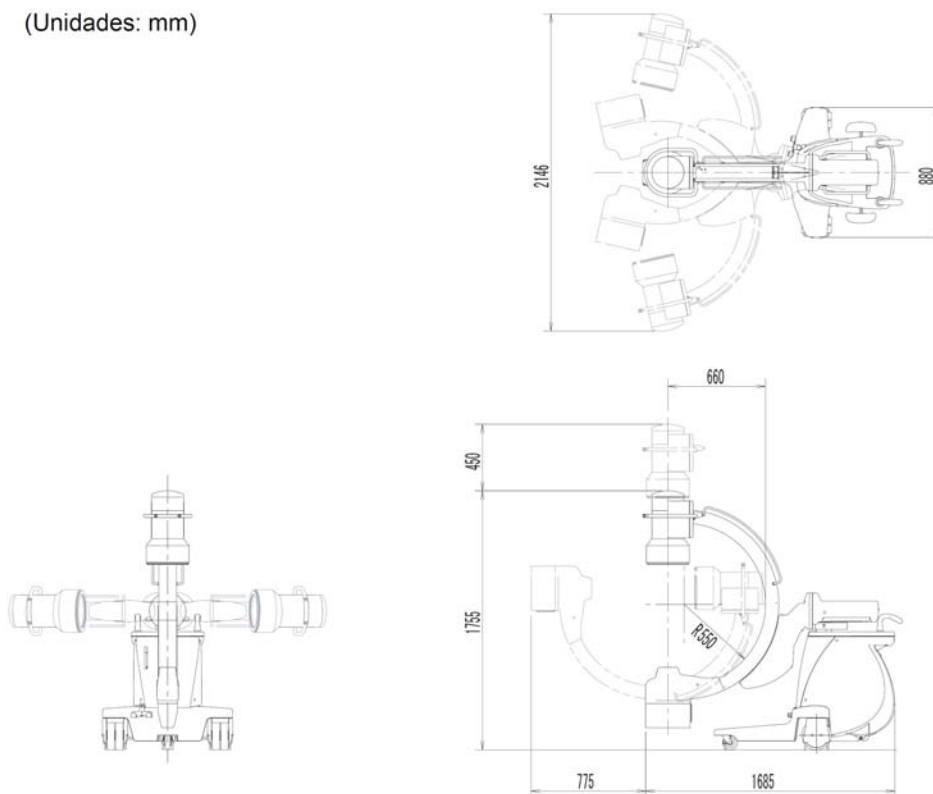


Figura 2 – Faixa de Movimento

Notas da Manutenção Preventiva



Realize Inspeções Periódicas.

A manutenção preventiva será necessária para manter a segurança e o desempenho do sistema.

A manutenção deverá ser efetuada somente por técnicos ou assistência técnica autorizados.



Reparos e manutenções deverão ser efetuados somente por técnicos e/ou assistência técnica autorizados.

Cuidados na radiação



Fique atento quanto à irradiação de raios-x.

Se o equipamento não for utilizado corretamente pelo usuário, o paciente e outras pessoas poderão receber uma dose maior de radiação que o necessário. Ninguém mais, exceto o paciente e as pessoas estritamente necessárias para o procedimento (equipe médica) deverão permanecer na sala de exames durante a exposição de raios-x. Se por alguma razão, uma outra pessoa precise ficar dentro da sala de exames, esta deverá tomar as medidas adequadas para se proteger contra radiação.



Para minimizar a dose absorvida, faça a distância do foco o mais longe possível.

Cuidados com o feixe de laser

O feixe do laser gerado tem um comprimento de onda de 630 nm (nanômetros) e a saída é menor que mW e conseqüentemente é caracterizado como laser de classe II pelo FDA e como um laser classe 3A pelo IEC.



Nunca olhe diretamente ao feixe do laser.

Ao olhar o feixe de laser, os olhos podem ser feridos.

Ligue o equipamento somente quando necessário, para evitar exposição desnecessária.

Não tente qualquer operação, ajuste ou procedimento que não estiver descrito neste manual.

Cuidados com explosões



Equipamento não adequado ao uso na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso.



Cuidado ao utilizar spray desinfetante.

Não use spray desinfetante que são inflamáveis, pois poderão causar explosões.

O vapor de um spray desinfetante poderá ativar uma explosão causando ameaça de morte às pessoas ao redor e danos ao sistema.

Cuidados com Chamas



Implemente medidas para eliminar chamas.

Utilizando o sistema em um ambiente inadequado pode causar um incêndio ou explosão.

Instale extintores de incêndio apropriados e assegure que o procedimento para lidar com incêndios seja amplamente conhecido.

Utilize o extintor de incêndio apropriado para fogo em material químico e elétrico.

Utilizando água ou outros líquidos no combate ao fogo em material elétrico podem causar sérios danos.

Cuidados relacionados com o telefone celular



Mantenha telefones celulares ou similares fora da sala de exame.

Não coloque dispositivos que emitem ondas eletromagnéticas (por exemplo telefones celulares) dentro da sala de exames, mesmo desligados. Tais dispositivos podem exceder os padrões de ondas eletromagnéticas, e sob algumas condições poderá prejudicar o funcionamento do sistema. No pior caso, poderá causar sérios danos ou erros clínicos.

Cuidados sobre a compatibilidade do campo eletromagnético



O WHA-200 necessita de precauções especiais à respeito da EMC (Compatibilidade Eletromagnética) e necessita ser instalado e utilizado de acordo com as informações de EMC fornecido neste manual de operação.



Verifique se os campos eletromagnéticos são compatíveis.

Todos os dispositivos periféricos deverão estar de acordo com os padrões EMC relativo à emissão de ondas eletromagnéticas e sensibilidade para emitir ondas eletromagnéticas. Dispositivos que não satisfazem estes padrões podem causar o funcionamento incorreto do sistema. No pior caso, poderá causar sérios danos ou erros clínicos.



O WHA-200 não deve ser utilizado muito próximo ou empilhado com outros equipamentos, mas se o uso nessa forma for necessário, o WHA-200 deve ser constantemente observado para verificar a operação normal na configuração a qual será usada.

Cuidados na limpeza e desinfecção



Limpeza e desinfecção do sistema.

A limpeza e desinfecção são muito importantes para assegurar que o sistema estará limpo e seguro para uso.



Desconecte o cabo de energia principal antes de iniciar a limpeza.

É estritamente necessário desligar a unidade antes de iniciar a limpeza e desinfecção.

Caso contrário, existirá o risco de choque elétrico.



Não use água no sistema.

Limpe o sistema passando um pano umedecido em desinfetante.

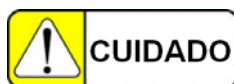
Usando água para limpar o sistema, poderá causar choques elétricos.



Não aplique o desinfetante ou spray diretamente no equipamento.

Se o desinfetante entrar no sistema, poderá causar problemas ou acidentes.

Cuidado sobre o uso e armazenamento



Instale um aterramento satisfatório.
O sistema necessita de um aterramento.
Um aterramento insatisfatório poderá causar choques elétricos.



Utilize o equipamento em um ambiente que cumpra com as orientações tratadas aqui.
Utilize o equipamento somente em uma área ou sala que esteja conforme as leis governamentais e eletricamente segura para este tipo de equipamento.



Condições para uso e armazenamento corretos.
O local onde o equipamento será usado e armazenado, deverá seguir a condições abaixo:

- Atmosfera: Não poderá ser explosiva ou conter gases corrosivos
- Temperatura: 10°C a 40°C
- Umidade relativa: 30% a 80% (sem condensação)
- Pressão atmosférica: 700 hPa a 1060 hPa

Nota: o ambiente não deverá sofrer mudanças repentinas de umidade ou temperatura, pois poderá causar problemas ao sistema.

Cuidados no transporte do sistema



Tenha cuidado com impactos ou quedas do sistema.

O sistema pesa mais do que 200 kg.

Impactos e quedas irão danificar o sistema e causar sérios danos às pessoas que estiverem manipulando-o.

Ao mover o sistema, preste atenção aos seguintes pontos:

- Verifique se o braço-C está na posição de transporte.
- Quando estiver atravessando rampas ou entradas, e desviando de obstáculos, mova o sistema o mais suave possível. Tome cuidado particular em rampas íngremes.
- Sempre utilize o freio quando parar o sistema.
- Em rampas com inclinação maior que 5°, o sistema poderá cair. Não mova ou opere o equipamento em locais que o gradiente exceda 5°.
- Ao mover o sistema em locais que gerem fortes vibrações, por exemplo, caminho ao ar livre, evite progressos rápidos, paradas bruscas, e rampas íngremes. Não pare o equipamento em rotas inclinadas.
- Enquanto estiver movendo o sistema, tome cuidado com os obstáculos.

Etiquetas de advertência



Não remova ou danifique as etiquetas de advertência.

As etiquetas de advertência indicam cuidados importantes ao utilizar o sistema.

Se a etiqueta estiver ilegível contate o serviço autorizado.

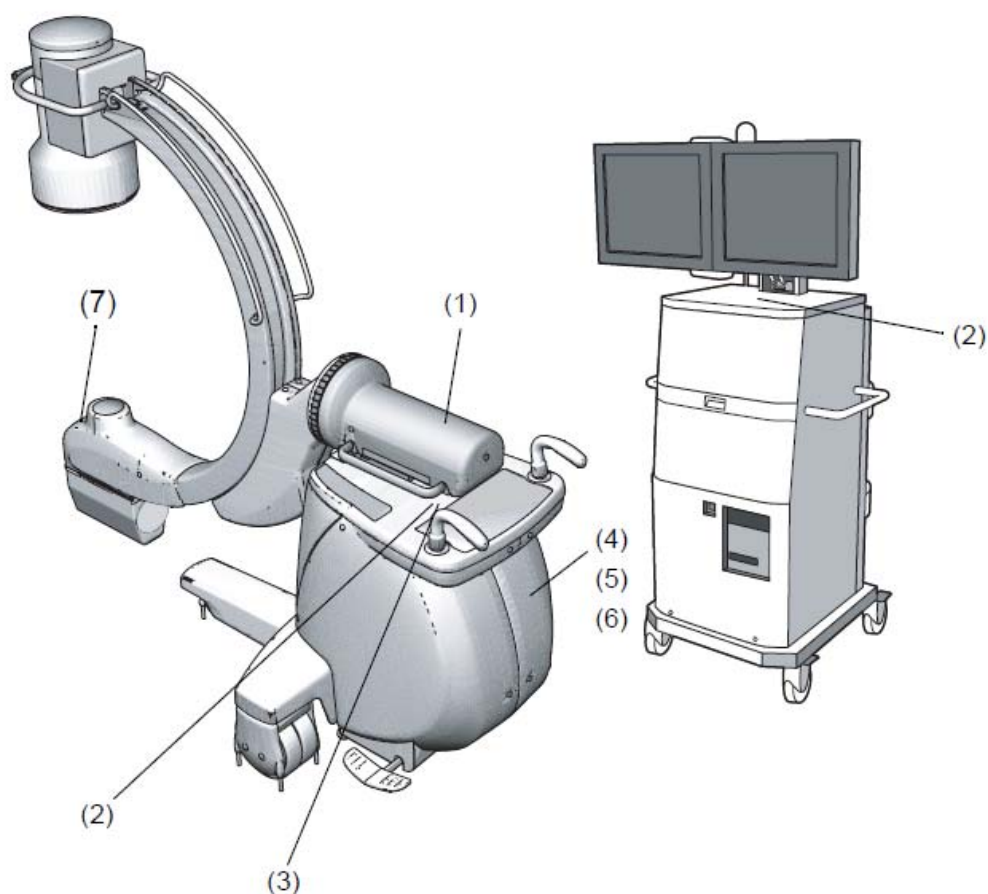


Figura 3 – Etiquetas de Advertência

(1)



CUIDADO

Para condução, volte o Braço-C para a posição inicial.

(2)

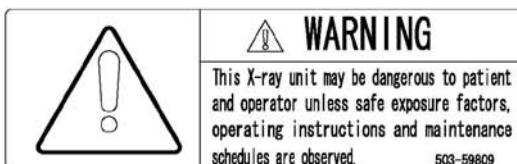


CUIDADO

ESMAGAMENTO

Não coloque a mão aqui.

(3)



ADVERTÊNCIA

Esta unidade de Raios-X pode ser perigosa para o paciente e operador a menos que os fatores seguros de exposição, as instruções de operação e agendamento de manutenção sejam observados.

(4)



ADVERTÊNCIA

RISCO DE EXPLOSÃO

Não utilize na presença de anestésicos inflamáveis.

(5)



CUIDADO

RISCO DE QUEDA

Não utilize o equipamento em um piso com inclinação maior que 5 graus.

(6)



CUIDADO

RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO
Mantenha o equipamento seco.

(7) (Option)



CUIDADO

RADIAÇÃO LASER NÃO OLHE PARA O LASER

1.0mW Max. CW 645nm
Produto Laser Classe II - IEC60825-1

Termo de Garantia

A Shimadzu do Brasil Comércio Ltda garante o funcionamento normal para todos os equipamentos por ela fornecidos, contra defeitos ou falhas que sob uso, manutenção e operação adequados, ocorram devido a eventuais defeitos de fabricação ou de material, pelo prazo de doze (12) meses, contados a partir do término da instalação e conseqüente aceitação dos equipamentos em funcionamento, não podendo este prazo ultrapassar quinze (15) meses da data de emissão do Conhecimento de Embarque ou Nota Fiscal de Venda, prevalecendo o que primeiro ocorrer. O comprador comunicará por escrito à Shimadzu, quaisquer defeitos que porventura possam ocorrer, com as provas satisfatórias dos mesmos, dentro da maior brevidade possível.

As peças defeituosas, que estiverem sob o período de Garantia, serão substituídas ou reparadas, a critério da Shimadzu e sem ônus para o comprador. Os custos referentes à estadia e viagem dos Engenheiros e/ou Técnicos da Shimadzu e seus representantes, quando os equipamentos estiverem instalados fora da cidade de São Paulo, ou fora da cidade sede de um dos Representantes da mesma, assim como outras despesas necessárias para tal finalidade, deverão ser cobertos pelo comprador. A substituição de peças se fará nas mesmas modalidades de compra dos equipamentos. O reparo ou a substituição de parte do equipamento, não prorroga nem interrompe o prazo de Garantia. A Shimadzu se reserva o direito de solicitar a devolução de peças e componentes substituídos sob Garantia.

Excetuam-se da Garantia todos e quaisquer objetos sujeitos à deterioração, desgaste natural ou consumo, tais como: acumuladores, pilhas secas, objetos de borracha ou plástico, inclusive de proteção, filmes e papeis foto-sensíveis, produtos químicos, bulbos incandescentes, cabos em geral, materiais de processamento, etc.

Excetuam-se também defeitos ou danos decorrentes de acidentes tais como: incêndios, inundações, acidentes de tensão da rede elétrica, choques mecânicos ou térmicos, de manutenção, limpeza, uso inadequado do equipamento ou negligência. Igualmente não estão incluídos nesta garantia qualquer indenização de lucro cessante, acidentes pessoais e bens distintos.

Capítulo 1

Vista Geral do WHA-200

OPESCOPE ACTIVO / PLENO

Este capítulo apresenta uma vista geral do WHA-200 OPESCOPE ACTIVO e descreve as características e condições ambientais as quais devem ser utilizadas.

1.1 Esboço

Este equipamento é um sistema de imagem móvel para radiografia e fluoroscopia por Raios-X para ser utilizado durante uma cirurgia, bem como em salas de exames de Raios-X.



Por favor anexar o opcional “Kit Extensão para distância Fonte-Pele” quando o equipamento for utilizado para uma outra aplicação do que para propósitos cirúrgicos.

1.1.1 Sobre o WHA-200 Opescope Activo / Pleno

Na configuração normal, o carrinho do monitor possui um monitor (somente para fluoroscopia ao vivo). O exemplo abaixo se refere à configuração com 2 monitores, o qual um é opcional.

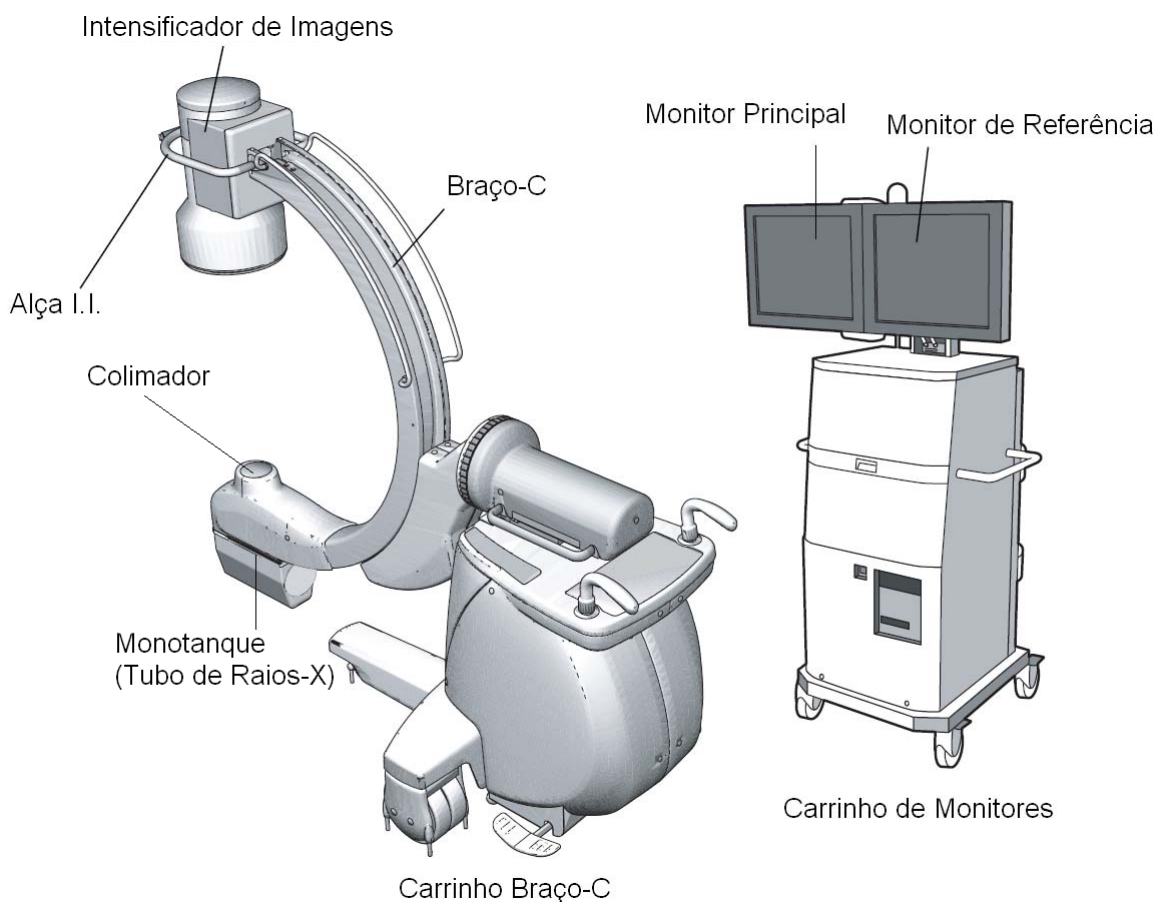


Figura 1.1 – Vista Geral do Sistema

1.2 Características

Esta unidade incorpora os seguintes recursos de suporte para permitir radiografia e fluoroscopia suavizada enquanto assegura a funcionalidade e segurança requerida nas salas de operações e instalações das salas de emergências.

Alta qualidade de imagem

O sistema incorpora uma câmera CCD e um tubo de raios-x de altíssima capacidade e alta dissipação para obter a máxima resolução de imagem, sem limites de tempo de exposição.

Baixa irradiação

No pulso de fluoroscopia, os raios-x são emitidos na forma de pulso. É possível escolher o modo de baixa dose que minimiza a irradiação e o modo de alta qualidade de imagem de acordo com as suas necessidades.

A função (Last Image Hold) “manutenção da última imagem” é provida para casos onde a fluoroscopia não é necessária para confirmação.

Oito imagens podem ser armazenadas na memória.

Velocidade

A liberdade de movimento facilita o posicionamento do sistema para trabalho em qualquer membro ou da espinha, que ajuda a reduzir o tempo de posicionamento e o tempo requerido para a cirurgia.

Leve e compacto

O sistema foi feito com ângulo livre e compacto.

Limpeza

Os cabos são incorporados junto ao braço-C, então eles não entram em contato com o paciente ou instrumentos cirúrgicos, permitindo o uso seguro do sistema.

Manutenção da Última Imagem

(LIH)

A última imagem de raios-x é exibida sobre o monitor.

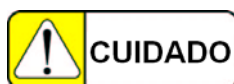
1.3 Condições Ambientais

1.3.1 Condições de Uso

Para que o equipamento possa atingir o desempenho pretendido, ele deve ser utilizado nas condições estabelecidas.

Condições Ambientais

Utilize o equipamento em um ambiente com as condições especificadas abaixo.



Mesmo quando as seguintes condições forem satisfeitas, certifique-se que não ocorram mudanças bruscas de temperatura ou umidade.

Isto leva à condensação, o que pode causar problemas.

Condição	Estipulação
Temperatura	10°C a 40°C
Umidade relativa	30% to 85% (sem condensação)
Pressão atmosférica	700 hPa a 1060 hPa
Condições Atmosféricas	A atmosfera deve estar livre de gases corrosivos e explosivos

Fonte de Energia

A fonte de energia deve ter as seguintes características.

Fase	Tensão	Capacidade	Frequência
monofásico AC	100, 110, 120 V $\pm$ 10%, 0.2 Ω max. 200, 220, 230, 240 V $\pm$ 10%, 0.8 Ω max.	3,5 kVA ou maior	50 ou 60 Hz

Selecione uma das tensões indicadas acima no momento da instalação.



Não utilize a fonte de energia que não esteja conforme as regras acima.

A utilização de fonte de energia que esteja não conforme aos requisitos especificados acima podem causar sérios acidentes envolvendo fogo, geração de fumaça e explosão.

Requisitos do Terra

A resistência do terra deve ser inferior a 100 ohm.



Utilize um disjuntor de corrente de fuga que responda as oscilações harmônicas.

1.3.2 Armazenamento



Mesmo quando as seguintes condições forem satisfeitas, certifique-se que não ocorram mudanças bruscas de temperatura ou umidade.

Isto leva à condensação, o que pode causar problemas.

Condição	Estipulação
Temperatura	10°C a 40°C
Umidade relativa	30% to 85% (sem condensação)
Pressão atmosférica	700 hPa a 1060 hPa
Condições Atmosféricas	A atmosfera deve estar livre de gases corrosivos e explosivos

1.4 Classificação dos Dispositivos

1.4.1 Classificação de acordo com o Sistema de Proteção contra Choques Elétricos.

Dispositivos Classe I



NOTA

Dispositivos da classe I são aqueles que dependem exclusivamente de isolamento básico para a proteção contra choques elétricos, a fim de garantir que as peças metálicas que podem entrar em contacto se este isolamento básico falhar, não cause um choque elétrico, através do cabo de terra em é fornecido como uma medida de segurança adicional.

1.4.2 Classificação de acordo com o Grau de Proteção contra Choques Elétricos.

Dispositivos Tipo B



NOTA

Dispositivos Tipo B são dispositivos que fornecem um nível particular de proteção contra choque elétrico, e ele aplica-se especialmente na corrente de fuga permitível e confiável e nas conexões de proteção por terra.

1.4.3 Classificação de acordo com o Grau de Proteção contra Entrada Nociva de Água.

Dispositivos Normais



NOTA

Utilize o equipamento em um local onde não há perigo da entrada de água.

Se ocorrer a entrada de água no interior do equipamento pode causar um perigoso choque elétrico. Não permitir que a água chegue a superfície do equipamento ou que avance em seu interior. Se por algum motivo entrar água no equipamento, desligue-o imediatamente e ligue para a Assistência Técnica Autorizada.

1.4.4 Classificação de acordo com o Grau de Proteção contra Choques Elétricos.

Equipamento não adequado ao uso em um ambiente na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar ou mistura anestésica inflamável com oxigênio ou óxido nitroso.



ADVERTÊNCIA

Utilizar em um ambiente contendo gás anestésico inflamável pode acarretar risco de explosão.

1.4.5 Classificação de acordo com o Modo de Operação.

Operação contínua com carga intermitente
(Operação contínua depende da especificação do tubo de Raios-X montado)

1.5 Símbolos e Placas de Identificação do Fabricante

1.5.1 Símbolos

Os símbolos utilizados no equipamento são indicados abaixo.

Símbolo	Localização	Significado
	Placa de Identificação afixada na carcaça	Corrente Alternada AC
	No conector do cabo de força, onde se localiza a unidade de proteção por terra.	Proteção por Terra
	Placa de Identificação afixada na carcaça	Classificação de Segurança: Dispositivo Tipo B
	Etiqueta Cuidado / Advertência	Referência ao Manual de Instruções
	Condutor de Equalização Potencial	Condutor de Equalização Potencial

1.5.2 Etiquetas

Etiquetas de Identificação do Fabricante

Etiquetas de Identificação do Fabricante são afixadas nos locais indicados abaixo.

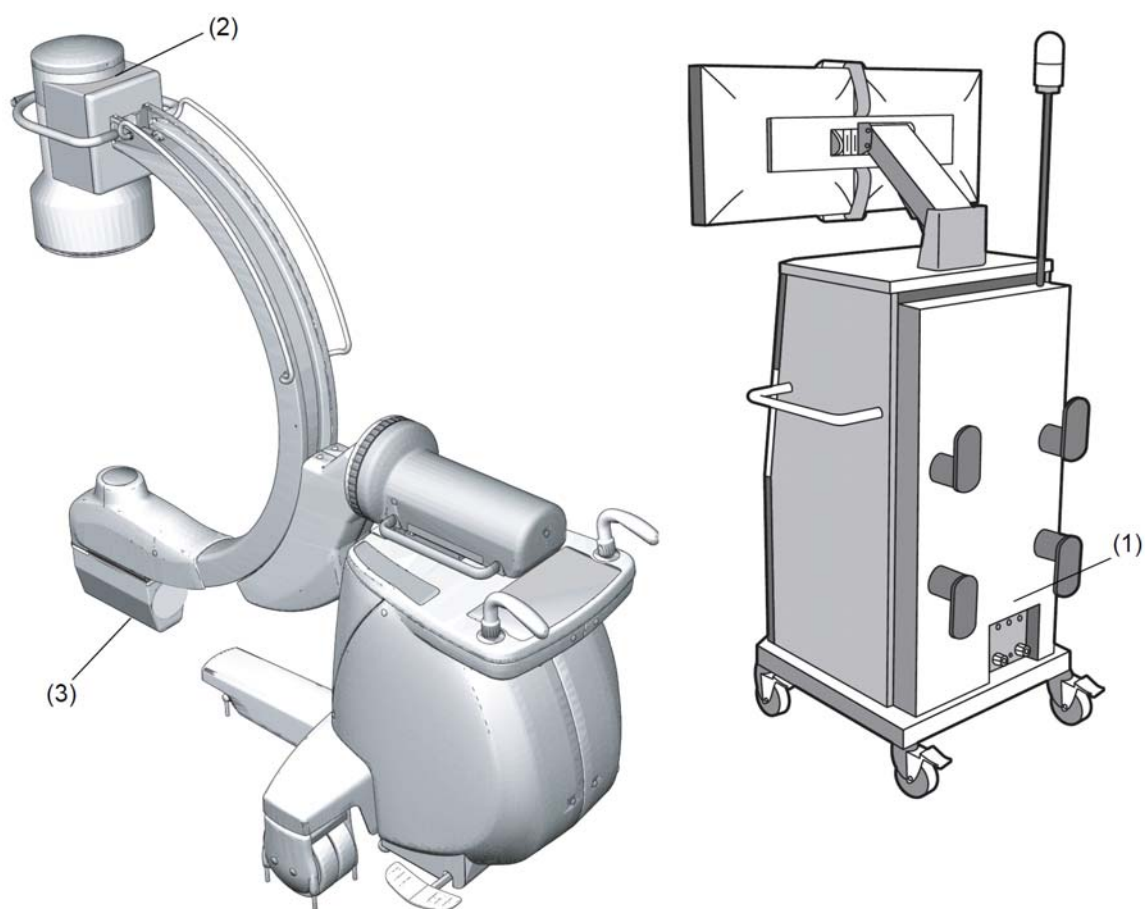


Figura 1.2 – Posição das Etiquetas

(1)

一般的名稱	移動型 デジタル 式汎用一体型X線透視診断装置
MODEL	Surgical Mobile C-arm Imaging System WHA-200
販売名	外科用X線テレビジョン装置WHA-200
医療機器の別	管理医療機器 特管
PN / SN	503-58800-01 / SN 0161B25505
V	~100/110/120/200/220/230/240
Hz	50/60
VA	3.5k
PROTECTION	CLASS I TYPE B 人
MANUFACTURED	JULY 2005 Made in Japan
製造販売承認番号	21500BZZ00290000 503-58028-14

株式会社 島津製作所 604-8511
京都市中京区西ノ京桑原町1
SHIMADZU CORPORATION
1, Nishinokyo-Kuwabaracho, Nakagyo-ku, Kyoto 604-8511, Japan

(2)

一般的名稱	X線蛍光増倍管装置
MODEL	1A-7LSC, S/E
PN/SN	532-16350-20 / SN 24Y0899900
RATING	DC24V 1A
PROTECTION	CLASS I TYPE B 人
MANUFACTURED	2005 JULY Made in Japan

株式会社 島津製作所 604-8511
京都市中京区西ノ京桑原町1
SHIMADZU CORPORATION
1, Nishinokyo-Kuwabaracho, Nakagyo-ku, Kyoto 604-8511, Japan

(3)

TUBE HOUSING ASSEMBLY TYPE	AD110P-200H	NO.	3E1148
INSERT TYPE	SD0-0.6	NO.	3E1148
FOCUS	0.6mm	MAX.	110kV
MANUFACTURED	SEPTEMBER	2004	KYOTO
PERMANENT FILTRATION	2.9mm Al at 70kV		

株式会社 島津製作所 604-8511
京都市中京区西ノ京桑原町1
SHIMADZU CORPORATION
1, Nishinokyo-Kuwabarachou, Nakagyo-ku, Kyoto 604-8511, Japan

Figura 1.3 – Etiquetas de Identificação do Fabricante

Outros

Etiquetas Certificadas pela União Europeia são fixadas no local indicado como número 1 na figura 1.2.



Figura 1.4 – Etiquetas Certificadas pela União Europeia

1.6 Perfil do Operador

Item	Detalhes
Idade	Idade que o indivíduo possa obter a licença de Técnico em Radiologia ou uma licença equivalente.
Sexo	Sem limitação
Nacionalidade	Sem limitação
Educação	Necessária Cada operador necessita realizar um treinamento de operação no equipamento antes de utilizá-lo.
Conhecimento	Necessário Cada operador necessita realizar um treinamento de operação no equipamento antes de utilizá-lo.
Idioma	Sem limitação
Experiência	Necessária Cada operador necessita realizar um treinamento de operação no equipamento antes de utilizá-lo.

Capítulo 2

Configuração do Sistema

Este capítulo apresenta a configuração do sistema.

2.1 Configuração Padrão

Os dois maiores componentes do sistema são o carro suporte com braço-C e o carrinho com os monitores.

2.1.1 Carro Suporte com Braço-C

O Carro Suporte com Braço-C pode ser operado para alcançar a posição mais satisfatória para fluoroscopia ou radiografia.

O Carro Suporte com Braço-C é conectado ao carrinho do monitor usando o sistema.

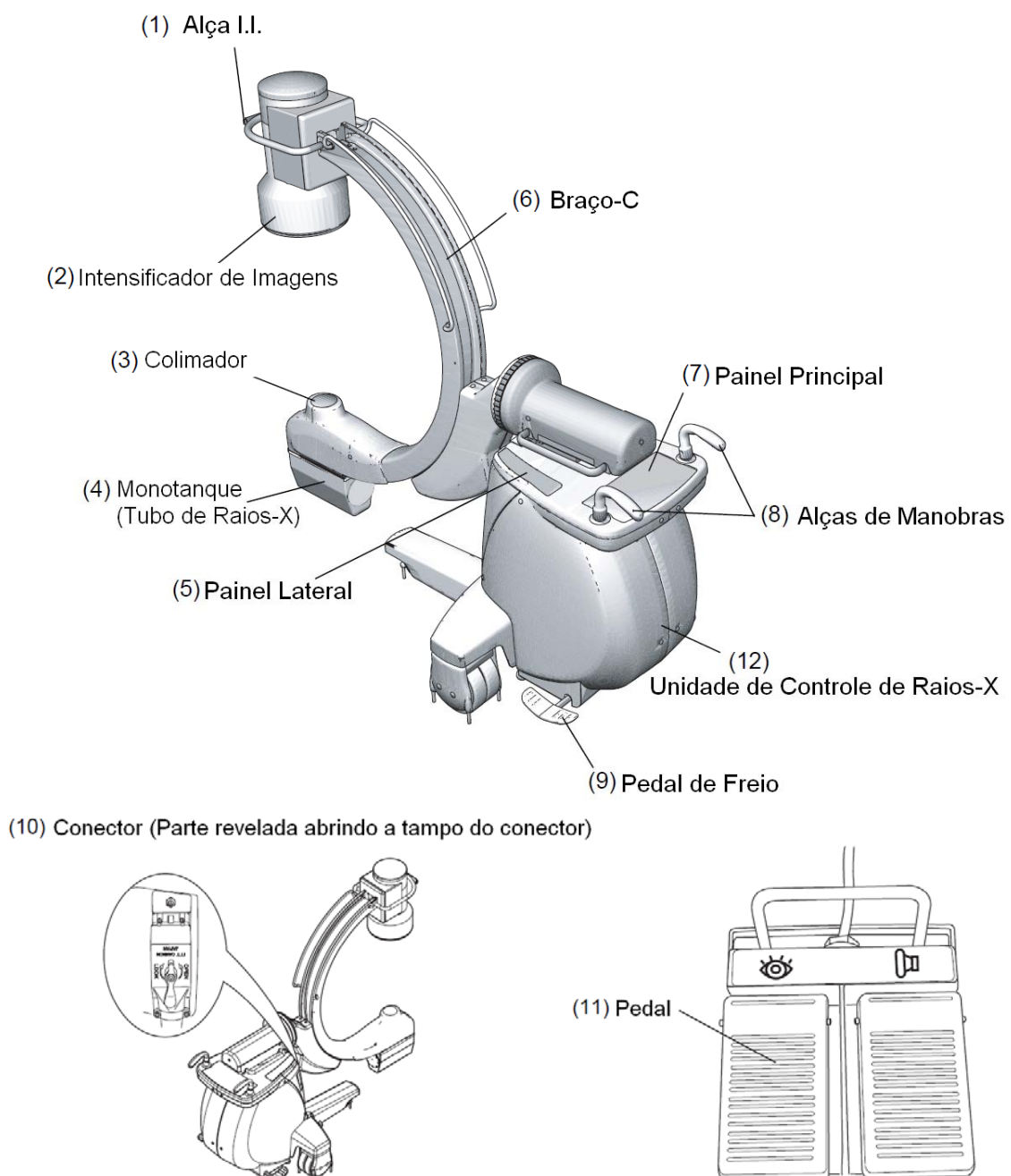


Figura 2.1 – Carrinho do Braço-C

(1) Manopla de Controle do I.I. (opcional)

Esta é a alça usada pelo cirurgião para operar o sistema. A alça é provida com um interruptor de trava do braço-C.

(2) Unidade de intensificador de imagem dos raios-x

A abreviação para intensificador de imagem é I.I.

Os raios-x são convertidos para uma imagem visível sobre uma tela fluorescente, esta imagem fluorescente é convertida para fotoelétrons pelo foto cátodo, e os fotoelétrons são acelerados e convertidos por uma lente eletrostática, direcionando-os para a tela fluorescente de saída.

(3) Dispositivo de Limitação de Feixe (Colimador)

Controla a faixa de radiação de raios X ao executar a fluoroscopia ou capturar uma radiografia.

(4) Gerador de raios-x

Esta é a unidade geradora de raios-x. O tubo de raios-x é do tipo anodo fixo.

(5) Painel lateral

Através deste painel é possível travar/liberar as travas eletromagnéticas do braço-C, girar a câmera/imagem, inverter a imagem (acima/abaixo e direita/esquerda), abrir/fechar o colimador e acionar a função de memória.



Figura 2.2 – Painel Lateral

(6) Braço-C

O braço-C é balanceado por contra-peso e é operado manualmente. O freio é do tipo eletromagnético, e pode ser ligado ou desligado com um

toque. O braço pode ser facilmente posicionado.

(7) Painel principal

Usado para exibir e ajustar as técnicas radiológicas, escrever dados na memória, e selecionar imagens exibidas da memória.



Figura 2.3a – Painel Principal ACTIVO

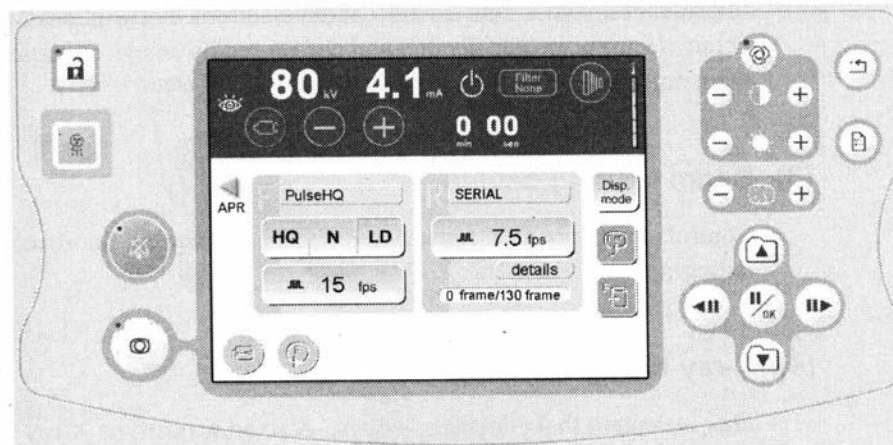


Figura 2.3b – Painel Principal PLENO

(8) Alças para manobra

Usado para mover o carrinho do braço-C

(9) Freio de estacionamento

Este é o freio manual de estacionamento para o carrinho do braço-C

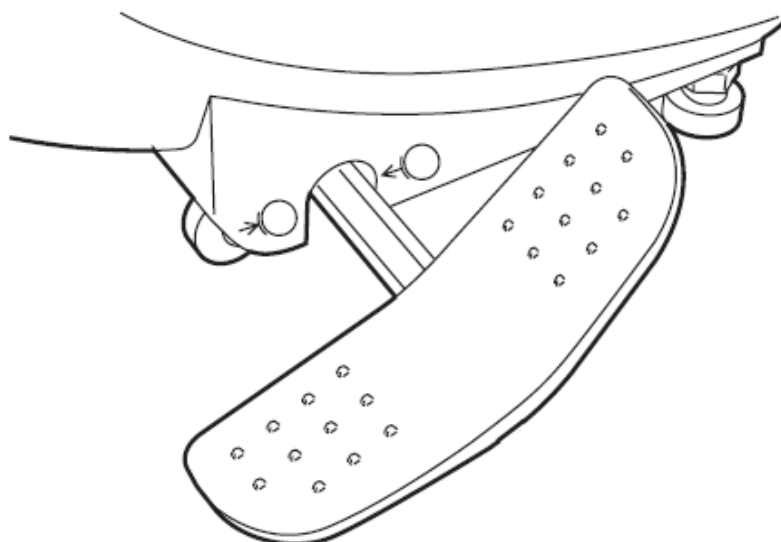


Figura 2.4 – Freio de estacionamento

(10) Conector

Conecte o cabo do carrinho do carrinho do monitor

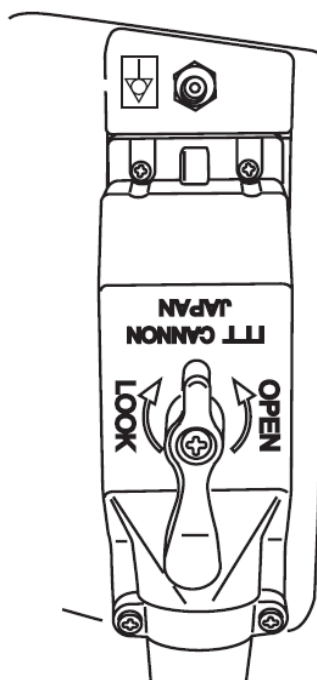


Figura 2.5 – Conector

(11) Pedal

Selecione o modo Fluoro.

Interruptor esquerdo do pedal: Fluoroscopia contínua, fluoroscopia pulsada

Interruptor direito do pedal: Radiografia

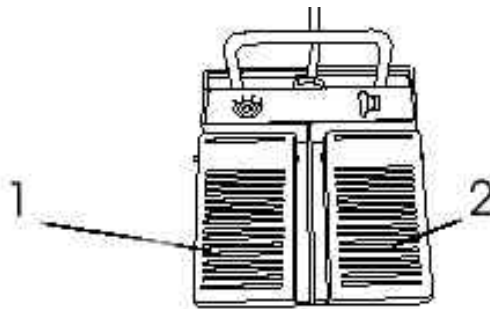


Figura 2.6 – Pedal

Legenda

1 - Pedal esquerdo – fluoroscopia contínua, pulsada ou de Alta qualidade

2 - Pedal direito – radiografia

(12) Unidade de Controle de Raios-X

2.1.2 Carrinho do monitor

Este é o carrinho do monitor, e é usado conectado ao carrinho do braço-C, e controla a fonte de alimentação para todo o sistema WHA-200.

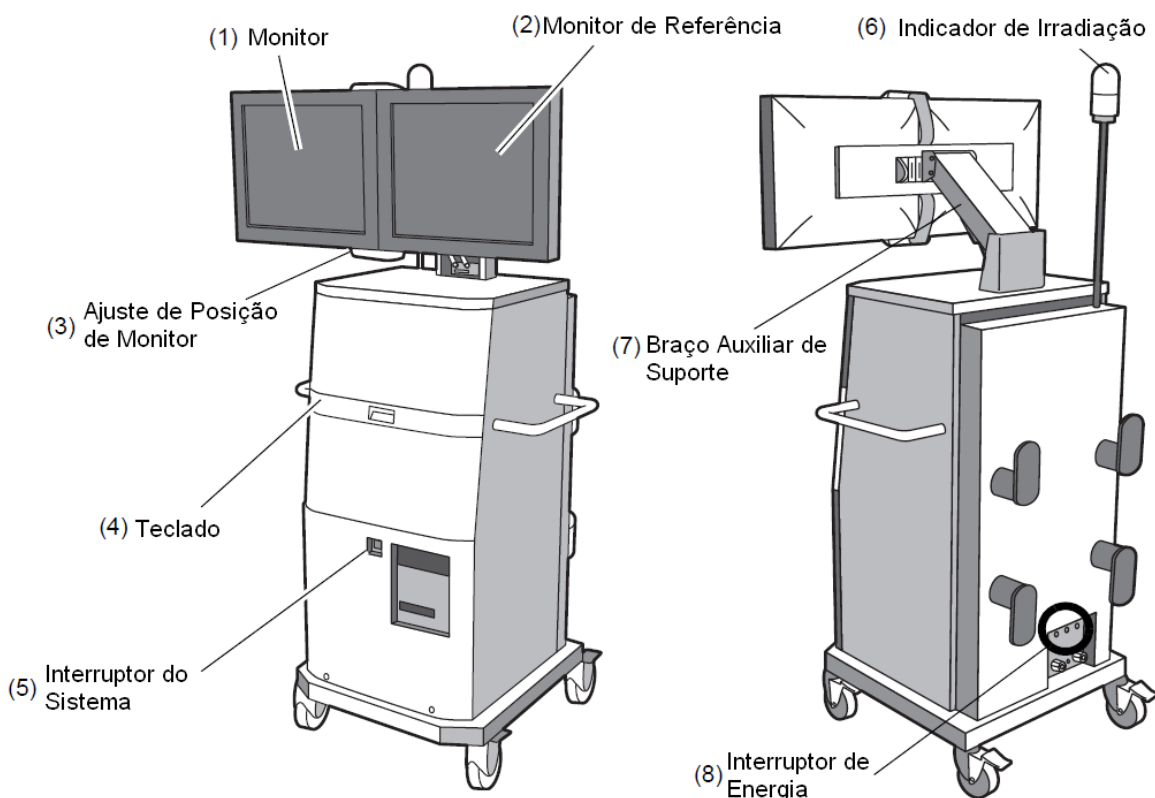


Figura 2.7 – Carrinho do monitor



NOTA

Sobre o monitor de exibição

- Dependendo das condições do display é possível visualizar pontos muito pequenos ou irregularidades, mas não indica uma falha.
- Alguns pixels podem apresentar defeitos do display (Ele pode não acender ou ficar sempre aceso).
- Em locais frios, a imagem pode aparecer com um traço ou com a imagem fraca, mas isso não indica falha, o equipamento voltará ao normal assim que a temperatura subir.
- Não deixe uma imagem estática por muito tempo, isto pode causar um dano no display.
- A imagem pode aparecer em diferentes tons de cores entre o Monitor e o Monitor de Referência.

(1) Monitor

Exibe as imagens fluoroscópicas durante a fluoroscopia, imagens radiográficas, a manutenção da última imagem (LIH) e imagens revisadas.

(2) Monitor de Referência

Exibe as imagens de referência.

Permite registrar as informações do paciente e realizar vários ajustes para exames (fluoroscopia, radiografia), pos-processamento, etc.

Além das operações com o mouse e o teclado, você pode também realizar operações com o painel sensível ao toque (opcional).

(3) Ajuste de Posição de Monitor

Utilizado para mover para cima ou para baixo e ajustar a posição do monitor.

(4) Teclado

Local onde se encontra o teclado, mouse, etc.

(5) Interruptor do Sistema

Liga ou desliga o sistema.

(6) Indicador de Irradiação

O indicado fica aceso durante a radiação por Raios-X.

(7) Braço Auxiliar de Suporte

Fixa a posição do monitor na direção vertical. Para ajustar esta posição, primeiro é necessário soltar a trava do Braço Auxiliar de Suporte.

(8) Interruptor de Energia

Liga ou desliga o sistema.

2.2 Painel Principal

2.2.1 Opescope Activo - Função de cada tecla

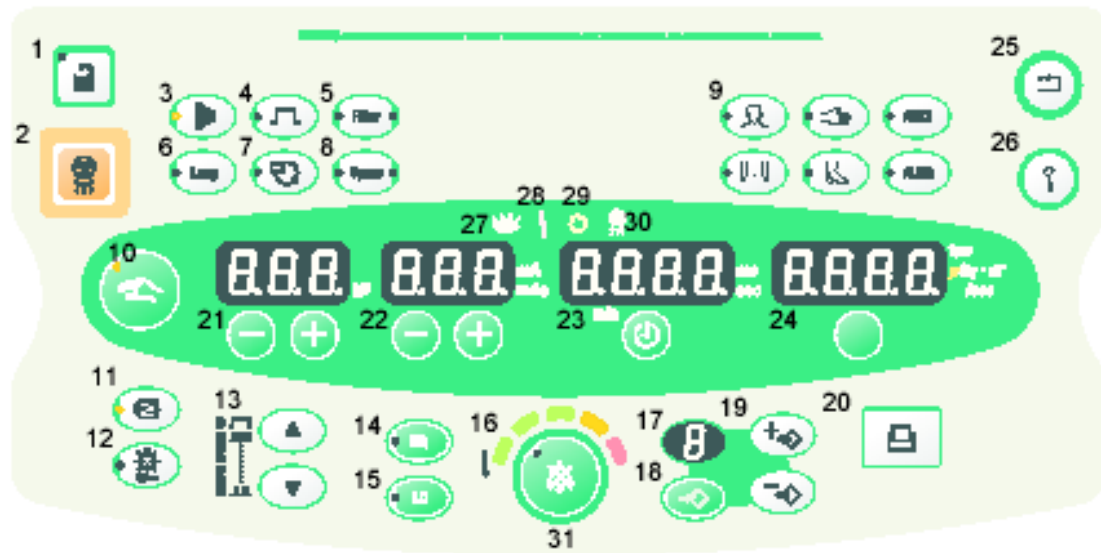


Figura 2.8 – Painel principal do Opescope Activo

Legenda e descrição

- 1 - Liberando a restrição de exposição de raios-x - pressione o interruptor de exposição de raios-x ou o pedal para liberar a restrição de raios-x para fluoroscopia e radiografia.
- 2 - Exposição de raios-x (fluoroscopia) - pressione esta chave para iniciar a exposição para fluoroscopia.
- 3 - Modo de radiografia de filme - pressione esta chave para fazer um registro fotográfico sobre o filme. O LED irá acender.
- 4 – Opcional com sistema de subtração digital
- 5 - Seleção de filtro - pressione esta chave para selecionar o filtro. O filtro selecionado irá mudar toda vez que a chave for pressionada..
Filtro 1 (fino): O LED esquerdo acenderá
Filtro 2 (médio): O LED direito acenderá
Filtro 3 (espesso): Os dois LEDs acenderão
Sem filtro adicional: Os dois LEDs estarão apagados
- 6 – Opcional com sistema de subtração digital

- 7 – Opcional com sistema de subtração digital
- 8 – Opcional com sistema de subtração digital
- 9 - APR - O LED correspondente ao APR acenderá.
- 10 - IBS - pressione esta chave para ligar/desligar a função IBS (função de ajuste de brilho automático)
- 11 - Seleção do tamanho da magnificação do I.I. - pressione esta chave para selecionar o tamanho da magnificação do I.I. O LED permanecerá aceso quando o campo de 6 polegadas for selecionado e se apagará quando o campo de 9 polegadas for selecionado.
- 12 - Ponteiro de laser - O LED permanecerá aceso enquanto o ponteiro de laser estiver sendo utilizado.
- 13 - Exibição de taxa de fluoroscopia contínua/pulsada - Alta qualidade
- 14 /15 -Seleção do modo Fluoro - Pressionem estas chaves para selecionar o modo Fluoro. Os LEDs acenderão da seguinte forma:
- Alta qualidade (modo de alta qualidade):
“HQ” acenderá.
 - Baixa dose (modo de baixa dose)
“LD” acenderá.
 - Normal (modo normal)
Todos os LEDs acenderão.
- 16 - Temperatura do gerador de raios-x - Indica a temperatura do gerador de raios-x. como a temperatura se torna alta, a cor da lâmpada muda do verde para o laranja e para o vermelho. Quando a indicação é laranja ou vermelha, significa que a fluoroscopia será desabilitada logo pois a temperatura do gerador de raios-x é alta.
- 17 - Exibição do número - indica o número da imagem atual da memória. Se nenhuma imagem é exibida não será mostrado nenhum número.
- 18 - Memória - Adiciona uma imagem na memória
- 19 - Seleção - Pressione para mudar a imagem da memória exibida.
- 20 - Saída da impressora - Imprime imagens (somente efetivo quando uma impressora estiver instalada)
- 21 - Troca / exibe a tensão do tubo - Indica a tensão do tubo. Pressione [-]/[+] para mudar manualmente o ajuste de tensão. Contudo, note que você não pode

trocar a tensão do tubo quando a função IBS (automático) estiver ativada

22 - Exibição da corrente do tubo de raios-x - Para mudar / exibir a corrente

- No modo Fluoro:

A corrente do tubo é automaticamente exibida de acordo com o modo Fluoro. A corrente atual não pode ser trocada manualmente.

- No modo filme radiográfico:

Indica o produto do tempo da corrente do tubo. Pressione [-]/[+] para trocar este tempo.

23 - Tempo de fluoroscopia cumulativo / exibição do tempo de radiografia:

No modo Fluoro:

Exibe o tempo de fluoroscopia cumulativa. São exibidos os minutos e segundos. Quando o tempo exceder 99 minutos e 59 segundos, um minuto é exibido.

No modo filme radiográfico:

Antes da radiografia, exibe o tempo radiográfico ajustado

Depois da radiografia, exibe o tempo radiográfico medido

24 - Exibição da faixa do pulso de fluoroscopia, câmera, ângulo do colimador, exibição de erros:

- Normalmente exibe a faixa de fluoroscopia pulsada (fps acenderá)

Durante a fluoroscopia contínua, nada é exibido (fps apagará)

- Durante a operação da câmera e o colimador (isto é, os interruptores no painel lateral estão sendo operados), o ângulo atual é exibido piscando.

- Se ocorrer algum erro, um código de erro é exibido.

25 - Reajuste - pressione esta chave para reajustar um erro exibido. Segurando esta chave por um segundo as seguintes informações serão reajustadas:

- Tempo de fluoroscopia cumulativa

- Informação de registro na chave de memória

- Imagem da memória

26 - Registro APR - pressione esta chave para registrar o APR.

27 - Exibição do modo Fluoro - Acenderá no modo Fluoro

28 - Exibição de erro - permanecerá aceso enquanto um erro estiver ativo

29 - Exibição de Standby - acenderá enquanto a irradiação de raios-x for possível

30 - Exibição de exposição de raios-x - acenderá durante a irradiação de raios-x

31 - Reajuste do alarme do timer da fluoroscopia - Para o timer da fluoroscopia

2.2.2 Opescope Pleno - Função de cada tecla

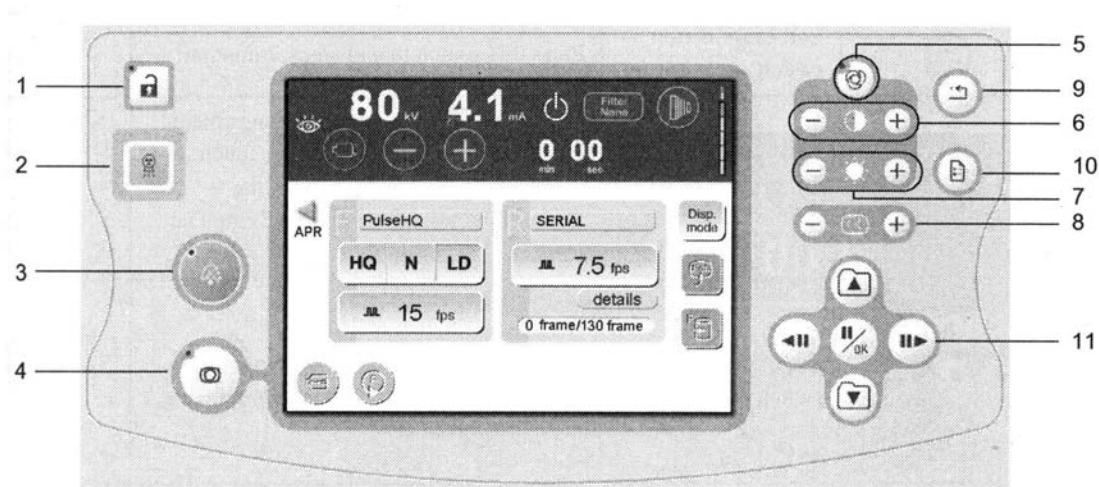


Figura 2.9 – Painel principal do Opescope Pleno

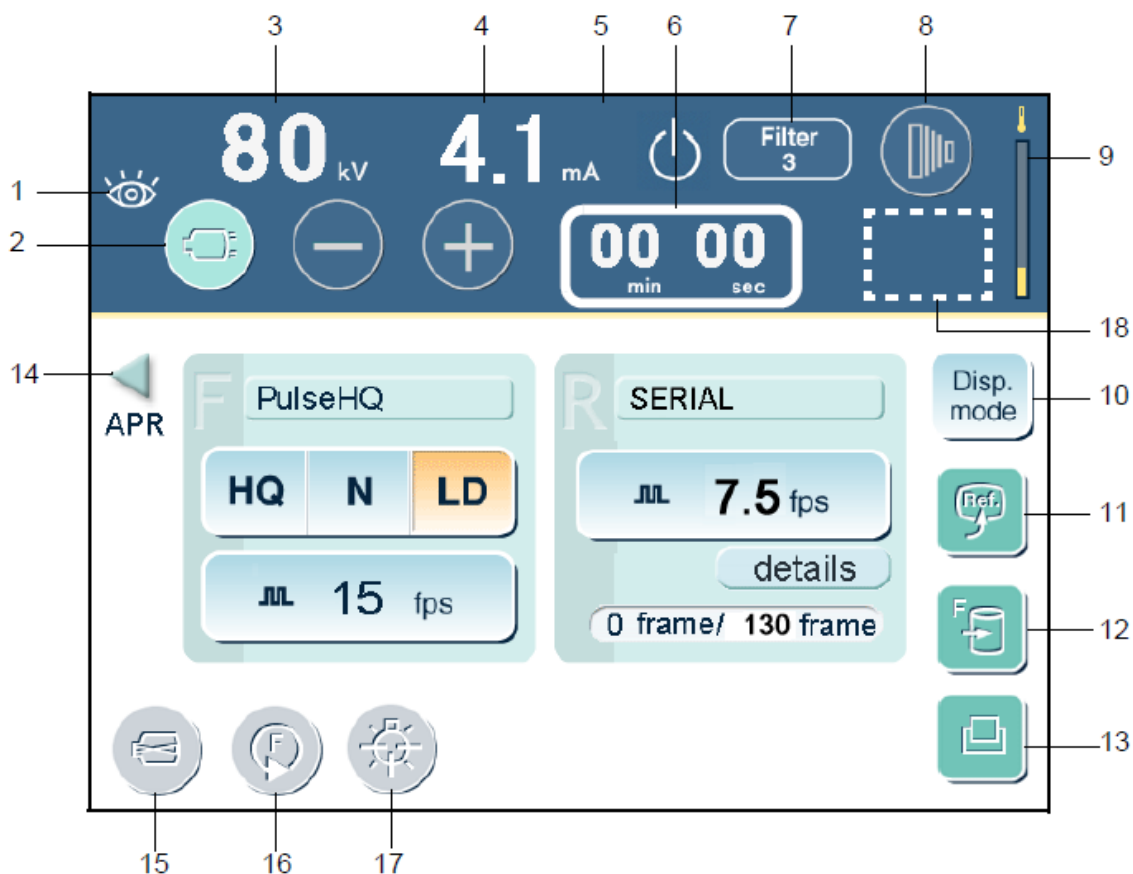
Legenda:

- 1 - Botão de liberação da trava de exposição de raios-x: pressione esta tecla para liberar a trava de exposição de raios-x.
- 2 - Tecla de exposição de raios-x: pressione esta tecla para iniciar a fluoroscopia.
- 3 - Tecla de reajuste de alarme do timer fluoroscópico: para o alarme sonoro do timer da fluoroscopia.
- 4 - Tecla de troca de imagem (opcional): esta tecla é usada para trocar a imagem ou tela de operação.
- 5 - Tecla de ajuste automático janela/nível: ajusta automaticamente o contraste e o brilho da imagem radiográfica.
- 6 - Tecla de ajuste de janela: ajusta o contraste da imagem.
- 7 - Tecla de ajuste de nível: ajusta o brilho da imagem.
- 8 - Tecla de ajuste de profundidade: ajusta a profundidade da imagem.
- 9 - Tecla de finalização do exame: pressione esta tecla para finalizar o exame.
- 10 - Tecla MENU: pressione esta tecla para ajustar o menu.
- 11 - Tecla Multi-propósito: esta tecla é usada em conjunto com o botão exibido sobre a tela no processamento de imagem.

2.2.2.1 Opescope Pleno – Display LCD

Uma tela sensível ao toque está incorporada a unidade, permitindo a operação pressionando diretamente os botões na tela.

As teclas exibidas diferem de acordo com a tela. A tela básica é exibida abaixo:



1 – Exibição do Modo Fluoroscopia – Aceso em modo de fluoroscopia.

2 – IBS (Função de estabilização do brilho da imagem) – Pressione esta tecla para habilitar a função IBS. A tecla fica acesa quando a função IBS está ligada.

3 – Tensão do Tubo de Raios-X – Indica a tensão do tubo. O ajuste varia de 40 a 110 kV. Pressione [+] / [-] para modificar este valor manualmente.

4 – Corrente do Tubo de Raios-X – No modo de fluoroscopia, a corrente do tubo é selecionada automaticamente. Este valor não pode ser alterado manualmente.

5 – Indicador de status do sistema – Exibe o status do sistema.

Quando a radiografia fluoroscópica é possível. 

Quando há a presença de radiação por Raios-X.



Quando o tubo de raios-X está em alta temperatura ou alta umidade.



6 – Tempo de Fluoroscopia Acumulada – No modo de fluoroscopia o tempo de fluoroscopia acumulada é indicada aqui. Quando o tempo excede 99 minutos e 59 segundos, a indicação muda para unidades de minuto somente.

7 – Filtro – Utilizado para selecionar o filtro. Cada vez que esta tecla é pressionada o filtro muda. A sequência de filtro é Filtro 1 < Filtro 2 < Filtro 3.

8 – Modo filme radiográfico – Pressione esta tecla quando desejar realizar uma radiografia por filme. A tela da radiografia será exibida.

9 – Temperatura do Tubo de Raios-X – Indica a temperatura do tubo de Raios-X. quando a temperatura aumenta, a barra no display se estende.

10 – Modo display – Exibe a caixa de diálogo do modo display. Este menu permite selecionar o tipo de display, exibição de imagens em miniatura, realização de operações de zoom, inverter a polaridade da imagem, inverter a imagem verticalmente, ou re-mascarar a imagem.

11 – Enviar REF – Pressione para enviar a imagem exibida no monitor para o monitor de referência.

12 – Salvar imagem fluoroscópica – Salva a imagem fluoroscópica exibida no monitor (incluindo loops) no disco rígido.

13 – Impressão Video – Pressione para imprimir a imagem exibida na tela do monitor em uma impressora de imagem. (Somente é exibido quando a impressora especificada está conectada.)

14 – Seleção APR – Exibe a tela de seleção APR.

15 – Seleção de tamanho de campo do Intensificado de Imagem – Pressione para selecionar 16 cm ou 23 cm como tamanho de campo do Intensificador de Imagem.

16 – Loop de Fluoroscopia – Utilizado para registrar uma imagem fluoroscópica na memória (Máximo de 100 imagens antes de finalizar a fluoroscopia). Fica aceso quando a função está ligada.

17 – Ponteiro do Laser – Liga ou desliga a função.

18 – Dose do Produto por Área – Indica a dose por área detectado por um sensor.

2.3 Painel lateral

2.3.1 - Interruptor de trava do braço-C

Utilizado para travar ou soltar o braço-C.

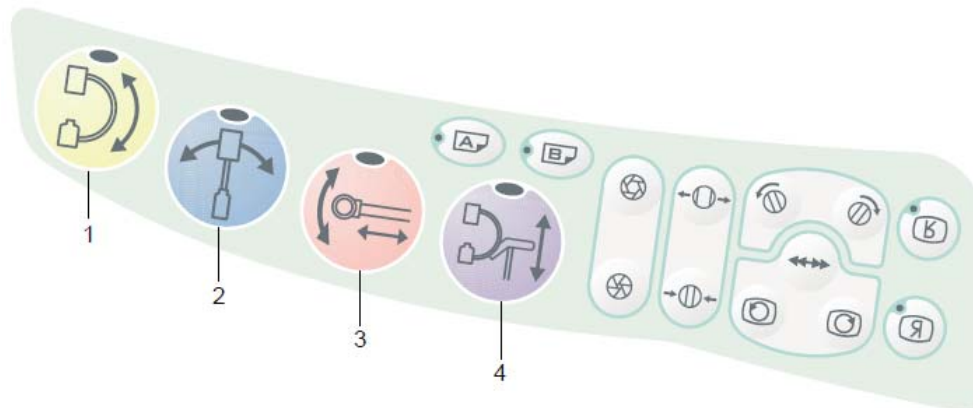


Figura 2.10 – Interruptor de trava do braço-C

1 - Movimento de deslizamento do braço-C

LED aceso: A trava do braço-C está liberada

LED apagado: O braço-C está travado

2 - Movimento rotativo do braço-C

3 - Movimento de deslizamento lateral e posterior do braço-C

4 - Movimento longitudinal do braço-C

2.3.2 – Teclas de controle

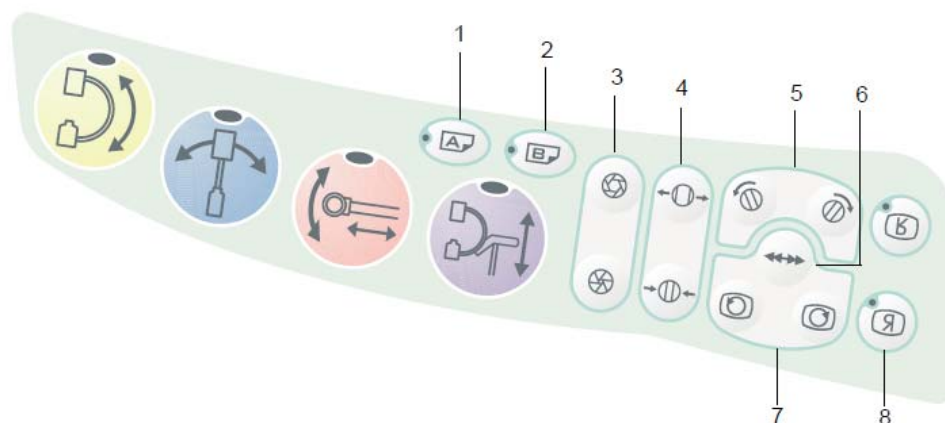


Figura 2.11 - Teclas de controle

- 1 / 2 - Chave de memória - usado para armazenar as condições da fluoroscopia e os ajustes do colimador
- 3 - Abre/Fecha o colimador octagonal
- 4 - Abre/Fecha o colimador paralelo
- 5 - Gira o colimador paralelo

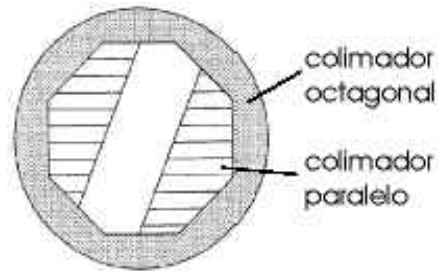


Figura 2.12 - Colimadores octogonal e paralelo

- 6 - Alimentação rápida - segurando esta chave enquanto estiver pressionando a rotação do colimador paralelo ou rotação de câmera a velocidade nessas operações aumenta
- 7 - Rotação de câmera - utilizado para girar a câmera
- 8 - Reversão de imagem do monitor - usado para reverter a imagem exibida sobre o monitor.

Capítulo 3

Operação Básica

Este capítulo explica os procedimentos básicos para utilização do sistema.

3.1 OPERAÇÕES BÁSICAS

Ligando/Desligando a alimentação

Para evitar problemas com o sistema enquanto estiver examinando um paciente, faça sempre uma inspeção para verificar se tudo está de acordo com as especificações.

3.1.1 Conectando as Unidades

1 Desenrole o Cabo de Sinais localizado na parte posterior do carro suporte de monitores.

2 Conecte o cabo de sinais à unidade principal, para isto posicione o conector e gire-o no sentido horário, $\frac{1}{4}$ de volta conforme fig. abaixo.



Figura 3.1 - Conector

3 Conecte o cabo de energia localizado na parte posterior do carro suporte de monitores à tomada local, confirmando se a tensão do aparelho é compatível com a tomada selecionada.

3.1.2) Ligando o equipamento

1 Ajuste a chave de energia na parte posterior do carrinho do monitor para “I” [ligado].

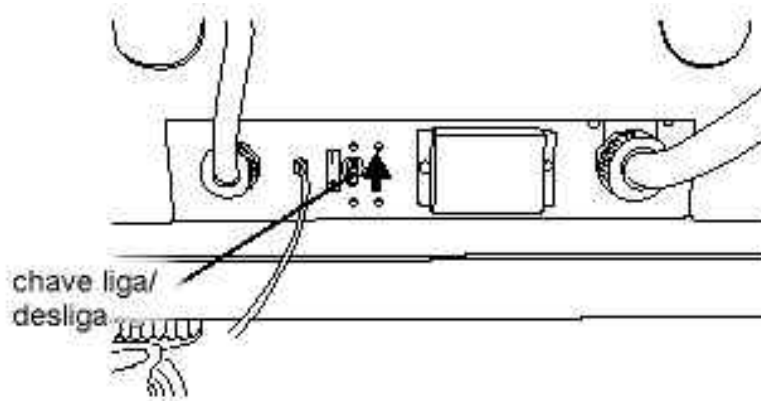
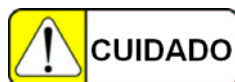


Figura 3.2 - Chave liga/desliga

2 Pressione a chave da frente do carrinho do monitor.

- Todos os LEDs sobre o painel principal e painel lateral acenderão por aproximadamente 1 segundo.
- Inicialização do colimador, rotação de câmera, etc, irão continuar por aproximadamente 30 segundos. Durante este tempo, a tecla “InIt” acenderá na frequência de pulso exibido sobre o painel principal.



Quando desligar o equipamento e necessitar ligar novamente, espere um intervalo de 10 minutos.

3.2 Desligando o equipamento

3.2.1 Opescope Activo

Depois de terminar de utilizar o equipamento realize a inspeção final e archive os resultados.

1 Verifique se o braço-C está na posição inicial.

- A posição inicial é aquela em todas as escalas registram zero.

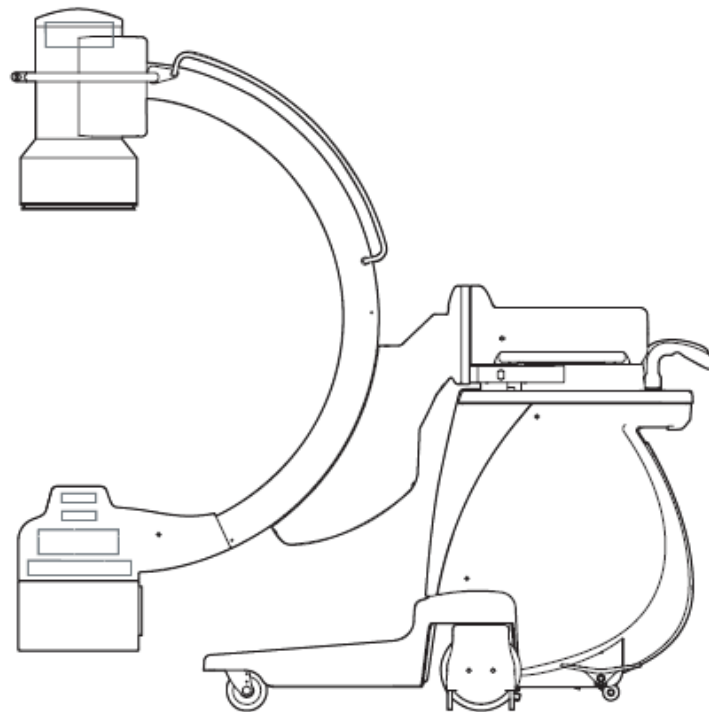


Figura 3.3 - Posição Inicial do Braço-C – Opescope Activo

2 Pressione a chave para [OFF].

3 Ajuste a chave na parte posterior do carrinho do monitor para [off].

4 Desconecte o cabo principal de energia.

3.2.2 Opescope Pleno



Siga estritamente o procedimento abaixo para desligar o equipamento.

Somente aperte a tecla OFF na parte de trás do carrinho de monitor(es) ou desconecte o cabo de força após a finalização do processo de desligamento do sistema. Senão o sistema e os dados serão perdidos. Também, se a tecla OFF for apertada durante a transferência de dados de imagem para uma mídia (CD-R), os dados das imagens serão perdidos.

1 Verifique se o braço-C está na posição inicial.

- A posição inicial é aquela em todas as escalas registram zero.

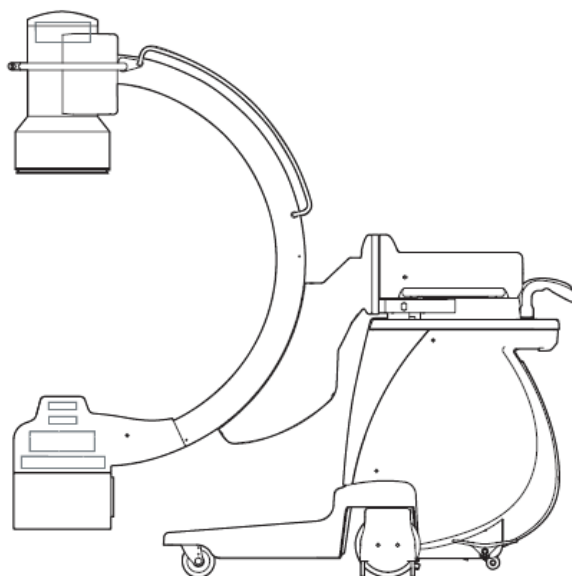


Figura 3.4 - Posição Inicial do Braço-C – Opescope Pleno

2 Proceda com a operação de desligamento do equipamento através do monitor de referência.

- Pressione a tecla de funções  para exibir as funções no monitor.
- Escolha a função **Exit**.
- O arquivo do paciente será fechado e uma caixa de diálogo de confirmação perguntando se você deseja sair da aplicação será exibida, confirme

clicando em “Yes”.

3 Verifique se a luz verde sobre a interruptor da parte dianteira do carrinho de monitor(es) apaga.

4 Pressione o botão de energia (posição OFF) na parte traseira do carrinho de monitor(es)

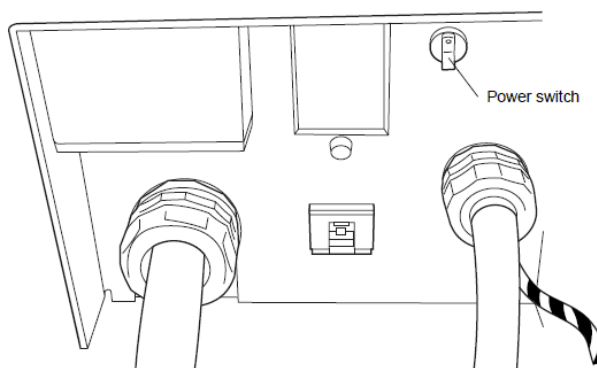


Figura 3.5 – Botão de Energia – Opescope Pleno

5 Desconecte o cabo de força

3.3 POSICIONANDO (OPERAÇÃO DO BRAÇO-C)

Coloque o Braço-C na posição requerida fluoroscopia/radiografia.

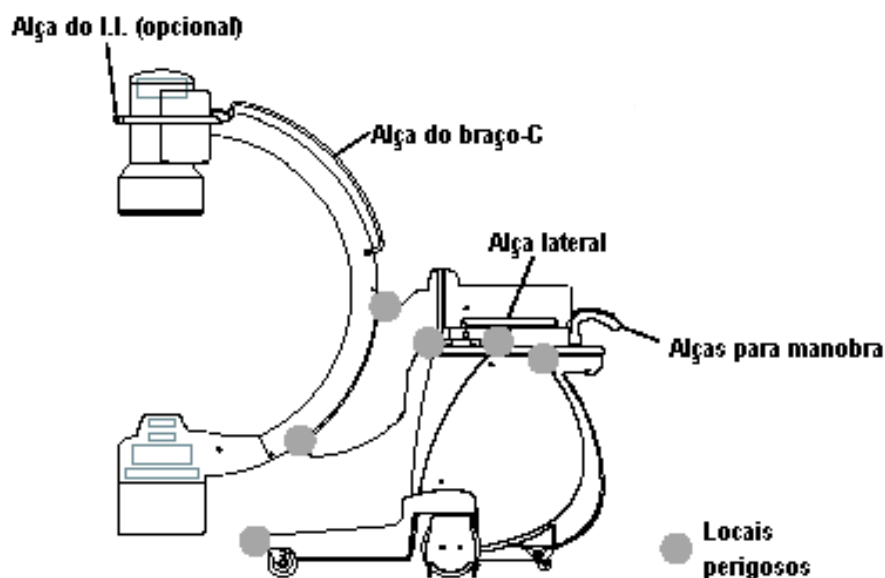


Figura 3.6 - Localização dos pontos onde os dedos podem ficar presos



Esteja atento ao perigo de impactos ou prender alguma parte do corpo ao equipamento.

Ao operar o braço-C, cuidado para não bater o equipamento em dispositivos periféricos. Manipule o braço-C pelas alças, pois, poderão acontecer acidentes como prender os dedos ao equipamento.



Não coloque dispositivos periféricos dentro da faixa de movimentação do sistema.

Se dispositivos periféricos como o carrinho do monitor for colocado dentro da área indicada na figura 15, haverá um perigo de colisão ou contato.

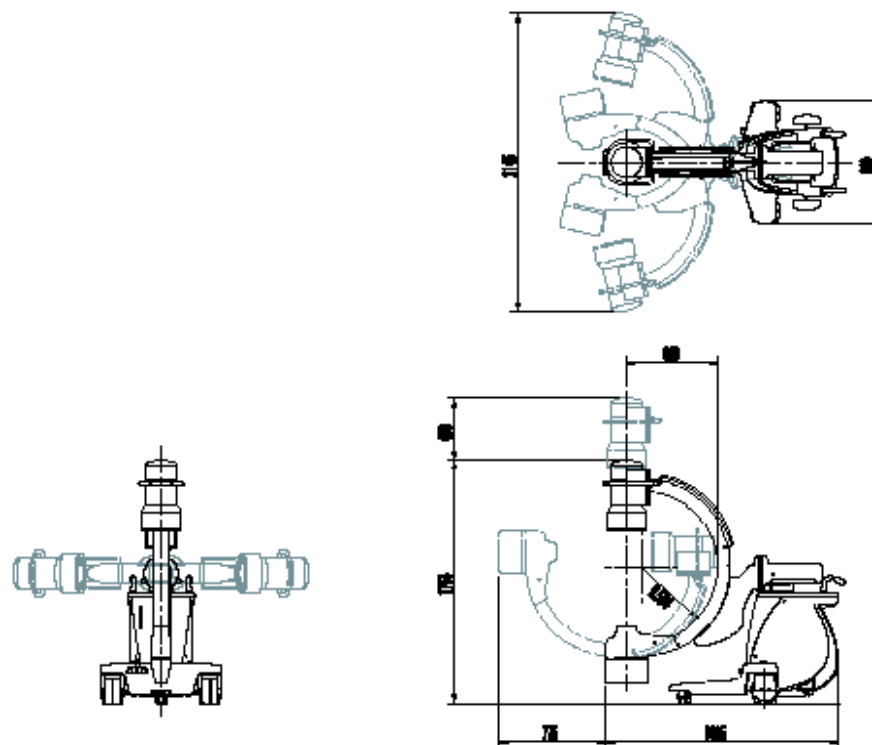


Figura 3.7 - Faixa de movimentação

1 Pressione a trave do braço-C para a direção que deseja mover.

- O LED acenderá e o freio correspondente será liberado.

2 Segurando as alças, mova o braço-C para a posição.

3 Quando terminar de posicionar o braço-C, acione a trava.

- O LED apagará e o braço-C será travado.

4 Verifique se o freio está acionado.

Mesmo quando o freio é acionado, é possível mover a armação em oposição ao freio aplicando uma força maior que 10 kgf. Esta é a medida para habilitar a operação de todas as partes do sistema mesmo numa situação crítica como sobrecarga.



NOTA

Se mais que um minuto decorrer sem nenhuma operação no estado destravado (LED aceso), o sistema retornará automaticamente ao estado travado (LED apagado).

3.3.1 Movimento vertical do Braço-C

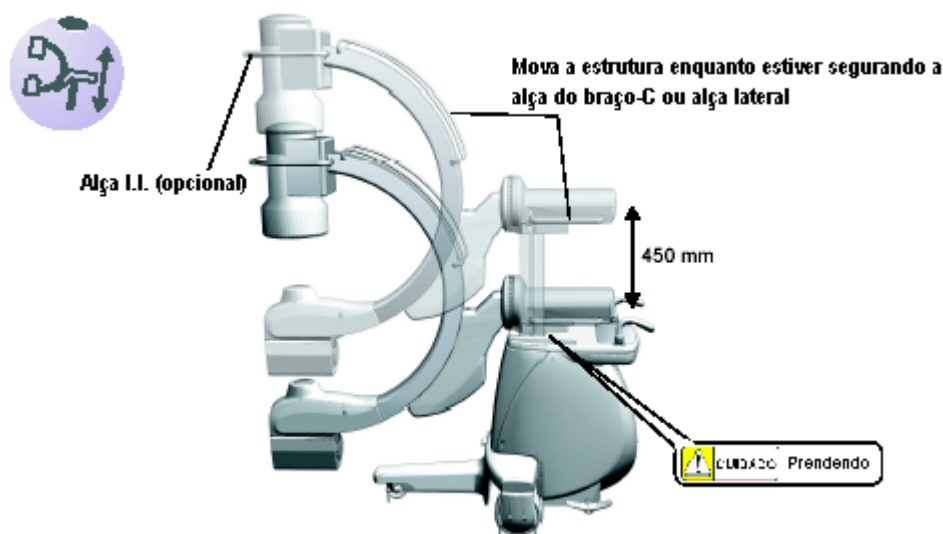


Figura 3.8 - Movimento vertical do braço-C

3.3.2 - Movimento longitudinal e lateral do braço-C

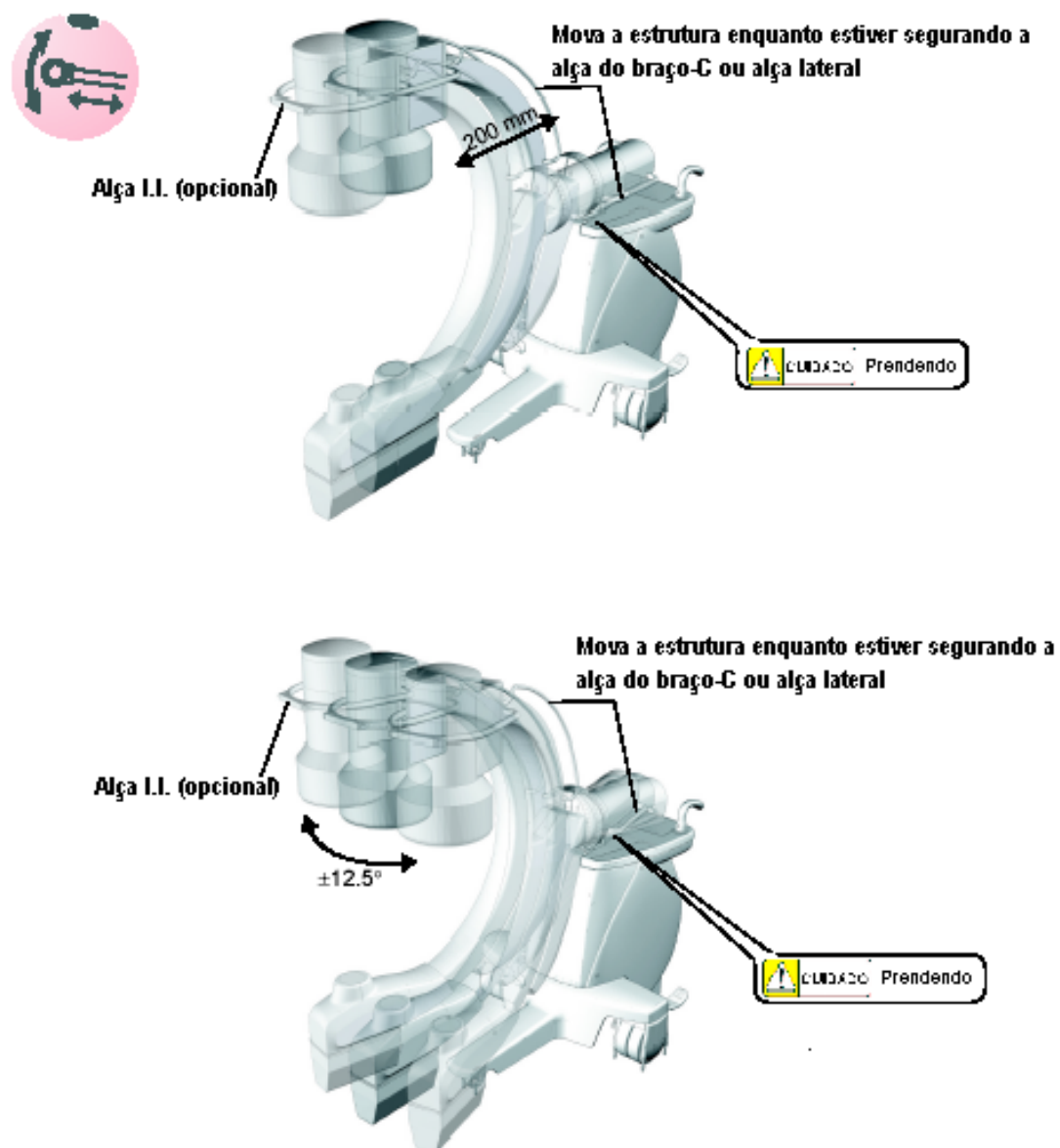


Figura 3.9 – Movimentos longitudinal e lateral do Braço-C

3.3.3 - Movimento de rotação axial do Braço-C

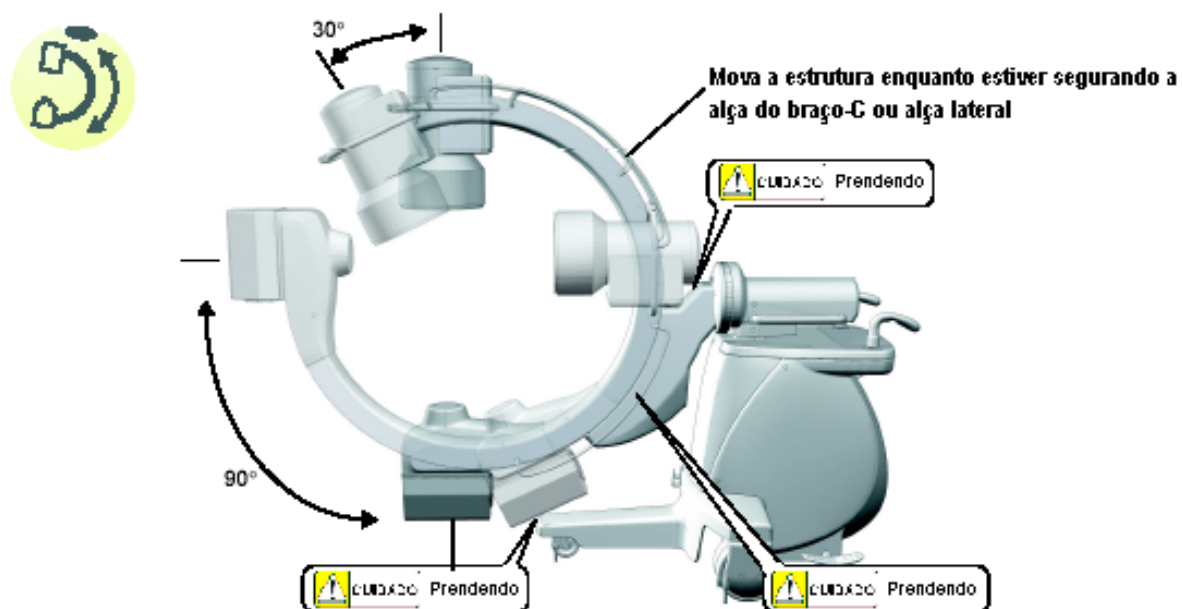


Figura 3.10 - Movimento de rotação axial do braço-C

3.3.4 Movimento rotacional do braço-C

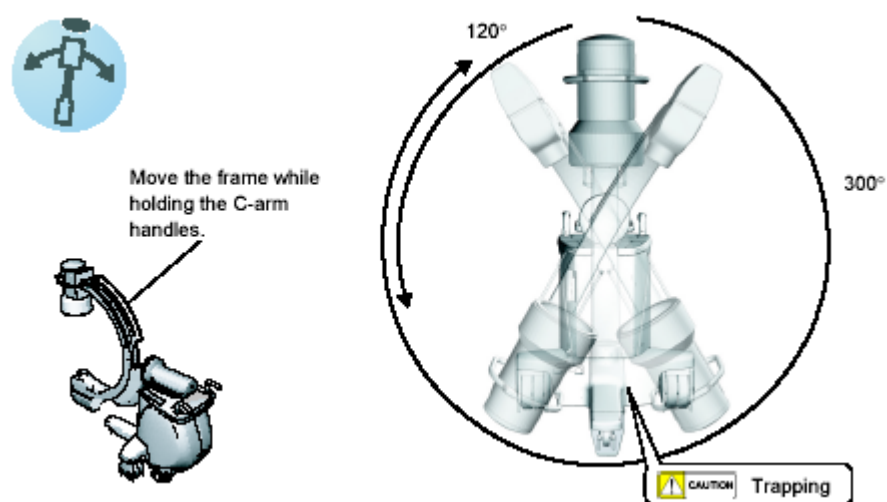


Figura 3.11 - Movimento rotacional do braço-C

3.3.5 Escalas

Todo movimento caracteriza uma escala que você pode ver como um guia durante a movimentação. Note que a cor da escala combina com a cor da chave de trava do braço-C.

O zero sobre cada escala é a posição inicial do braço-C.

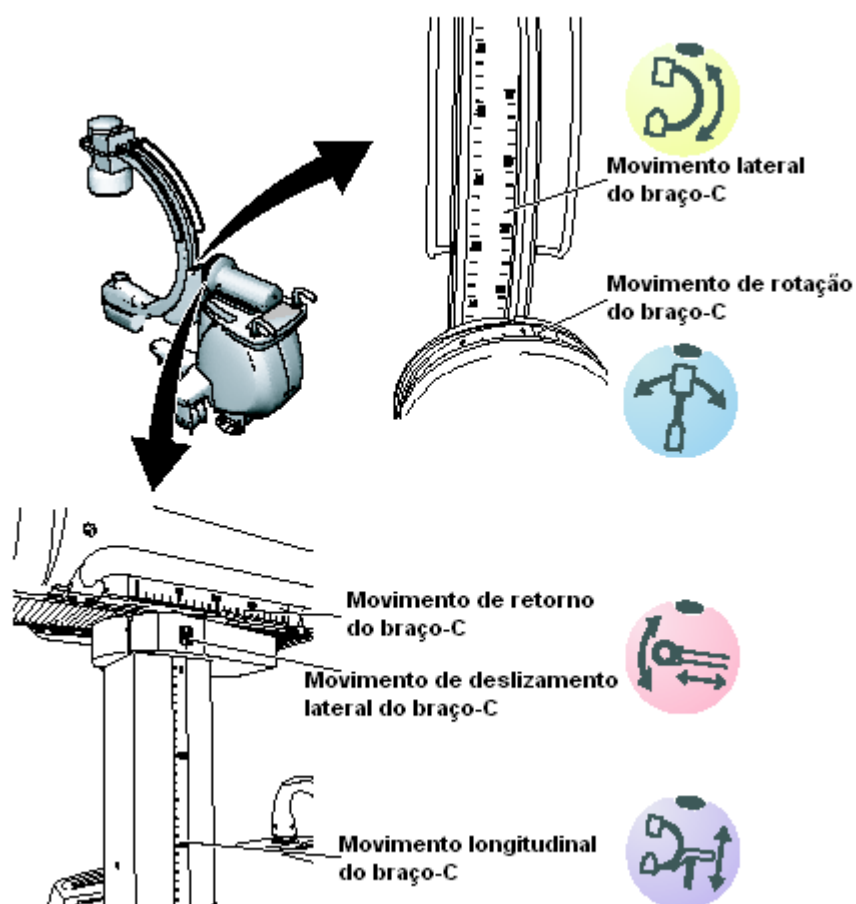


Figura 3.12 - Escala

3.3.6 Manopla de Controle do I.I. (Opcional)

Há duas chaves sobre a alça do I.I.

Enquanto esta chave estiver pressionada, a trava sobre o retorno, deslizamento lateral e movimento longitudinal do braço-C são liberados e os LEDs abaixo estarão acesos.

Switch	
	Movimento de deslizamento lateral e retorno do braço-C
	Movimento longitudinal do braço-C

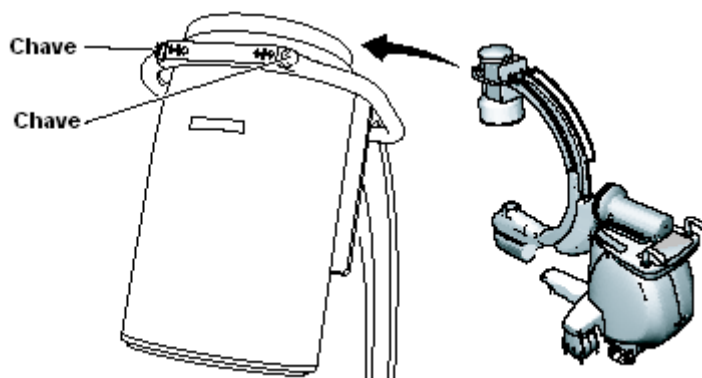


Figura 3.13 - Chaves de trava sobre a alça do I.I.

3.4 SELECIONANDO O APR

3.4.1 OPESCOPE ACTIVO

1 Pressione a tecla [APR]. O LED acenderá.

- Há 6 tipos de APR de acordo com a posição de observação. As condições ótimas de fluoroscopia e posições de rotação da câmera são ajustadas no APR. Os APRs são ajustados no sistema na fábrica, mas é possível alterar para otimizar de acordo com o seu uso.

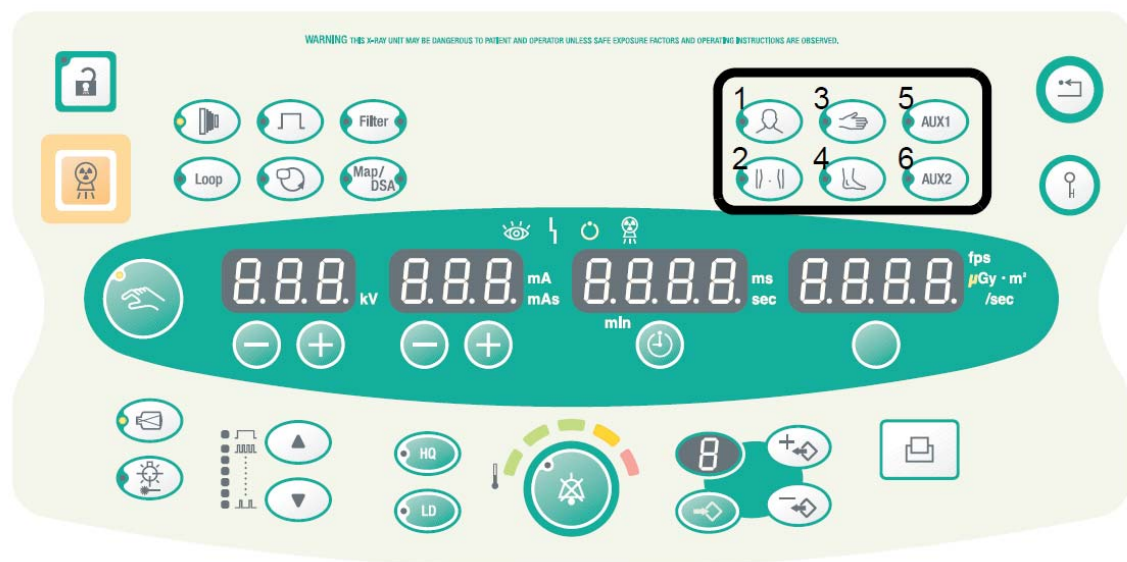


Figura 3.14 - Chave APR (Opescope Activo)

Legenda Posição de Observação:

- 1 - Head – Cabeça
- 2 - Abdomen – Abdômen
- 3 - Upper arm, hand joints, fingers, shoulder joints, etc - Braço superior, juntas da mão, dedos, juntas dos ombros, etc.
- 4 - Legs – Pernas
- 5/6 - User settings - Ajustes do usuário

3.4.2 OPESCOPE PLENO

Após registrar o paciente, ou pressionar a tecla de seleção de APR sobre o painel principal, esta será exibida.

1 Verificar [APR]

- Para trocar o APR, pressione a tecla de seleção.
- O APR selecionado irá aparecer destacado no monitor.

2 Pressione [OK]

- A tela primária será exibida.

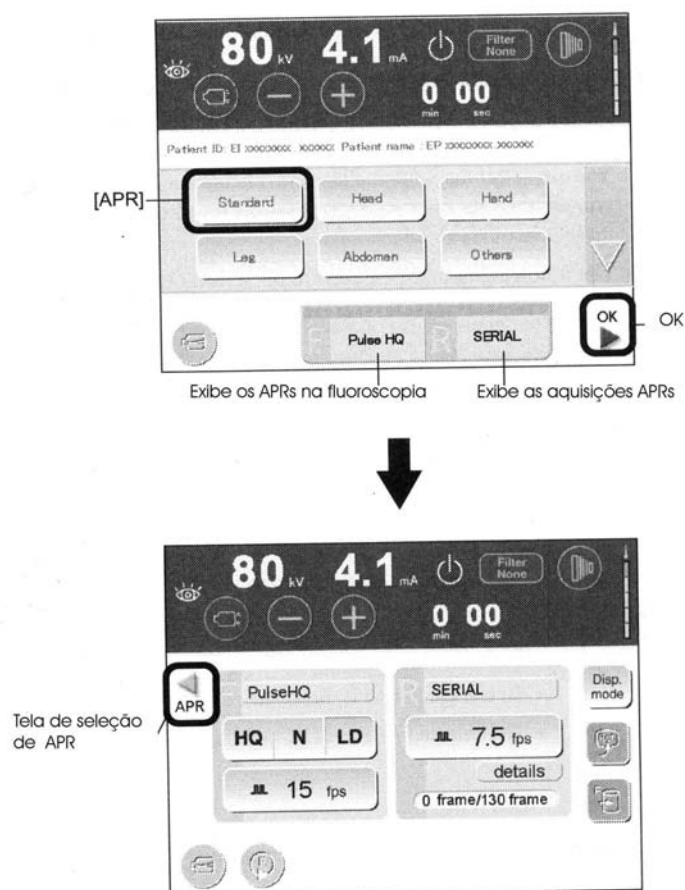


Figura 3.15 - Chave APR (Opescope Pleno)

3.4.2.1 Alteração da tela de seleção APR

Serão exibidos seis botões [APR] simultaneamente sobre a tela de seleção de APR. Pressione [próximo] para ir para a próxima página. É possível visualizar até 12 APRs.



Figura 3.16 - Tela de seleção APR

3.4.2.2 Alteração da combinação de fluoroscopia APR e aquisição APR

1 Pressione o botão de aquisição/fluoroscopia APR.

- As opções de seleção são exibidas.

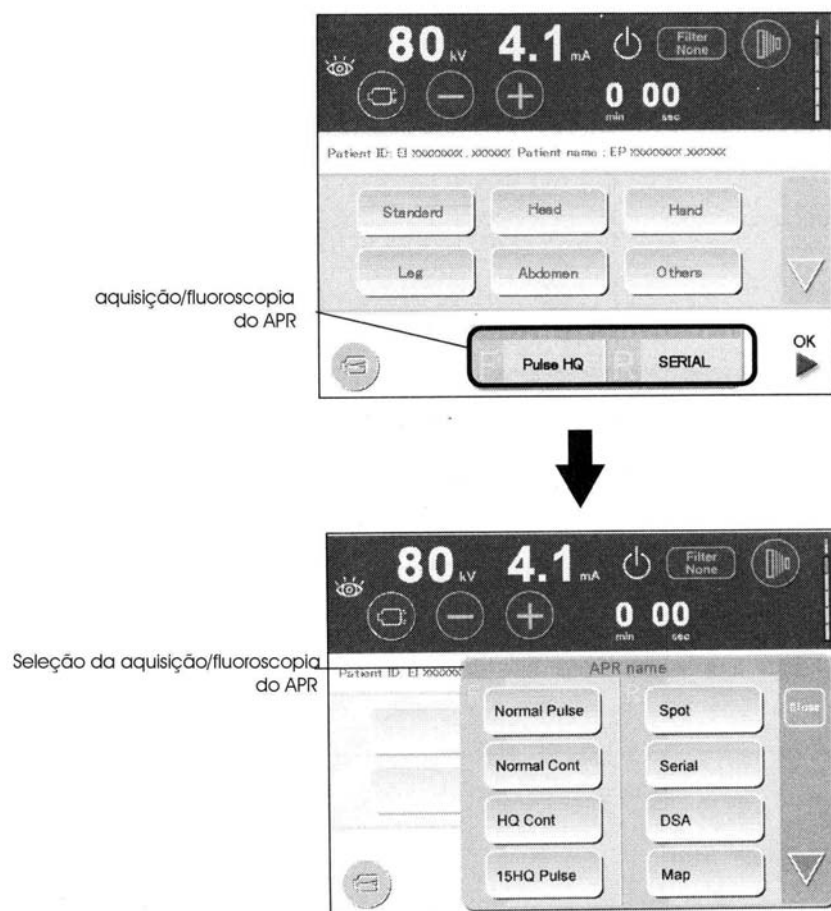


Figura 3.17 - Tela de seleção da aquisição/fluoroscopia APR

2 Troque a seleção de fluoroscopia APR e a aquisição APR e pressione [fecha].

- A tela de seleção APR será re-exibida.

- A fluoroscopia APR e a aquisição APR serão indicadas no display.

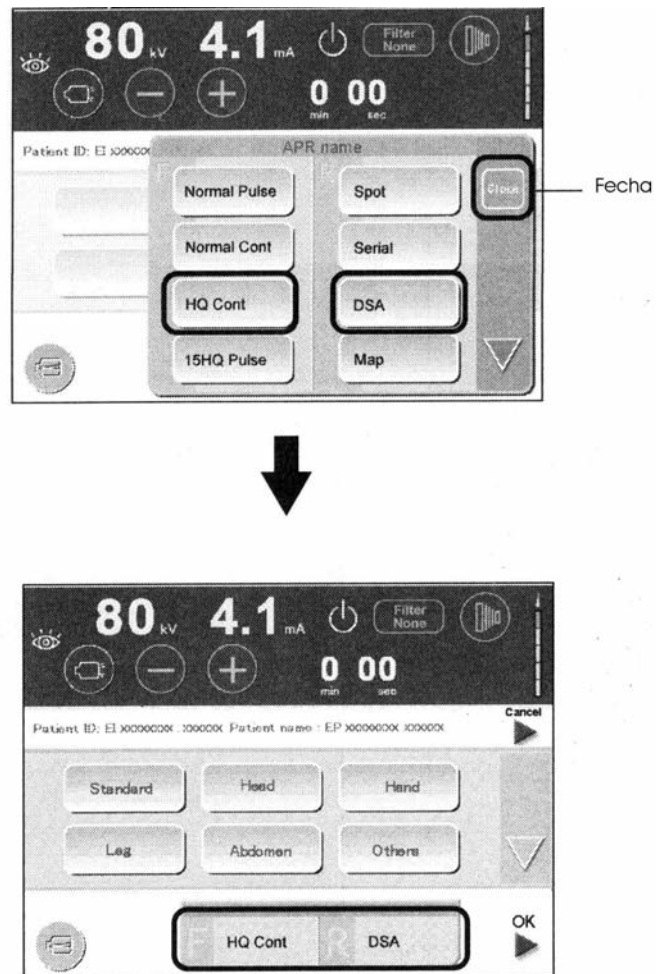


Figura 3.18 - Tela para fechar a janela

3 Pressione [OK]

- A tela primária será exibida.

3.5 FLUOROSCOPIA

3.5.1 OPESCOPE ACTIVO

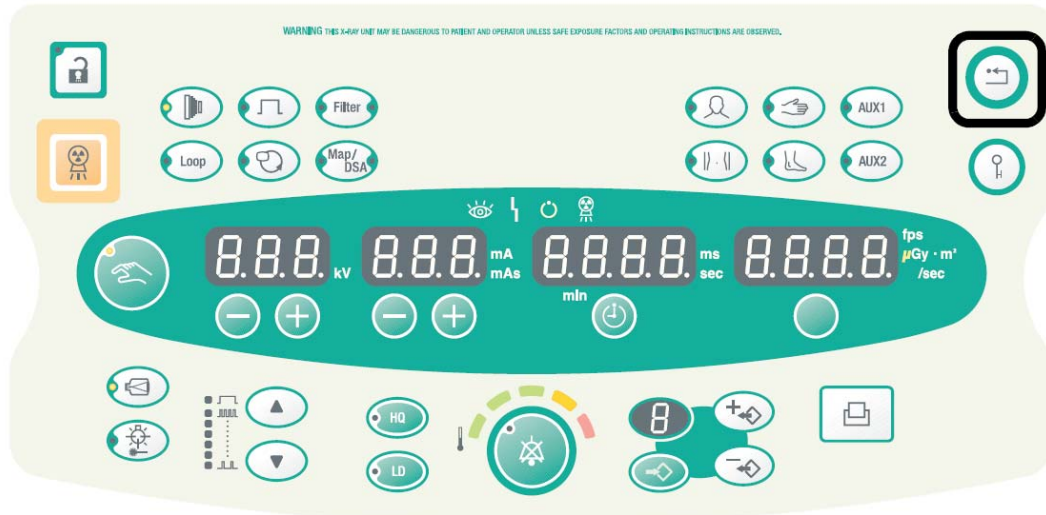
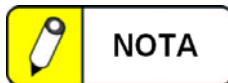


Figura 3.19 - Tecla de reajuste



Quando a opção de fluoroscopia do equipamento for testada, antes de iniciar o ciclo de exames, será necessário reajustar (apagar) o tempo de fluoroscopia totalizado.

Pressione a tecla [reset] por aproximadamente 1 segundo.

1 Pressione  [liberando a restrição de exposição de raios-x].

- O LED acenderá [liberando a restrição de exposição de raios-x].

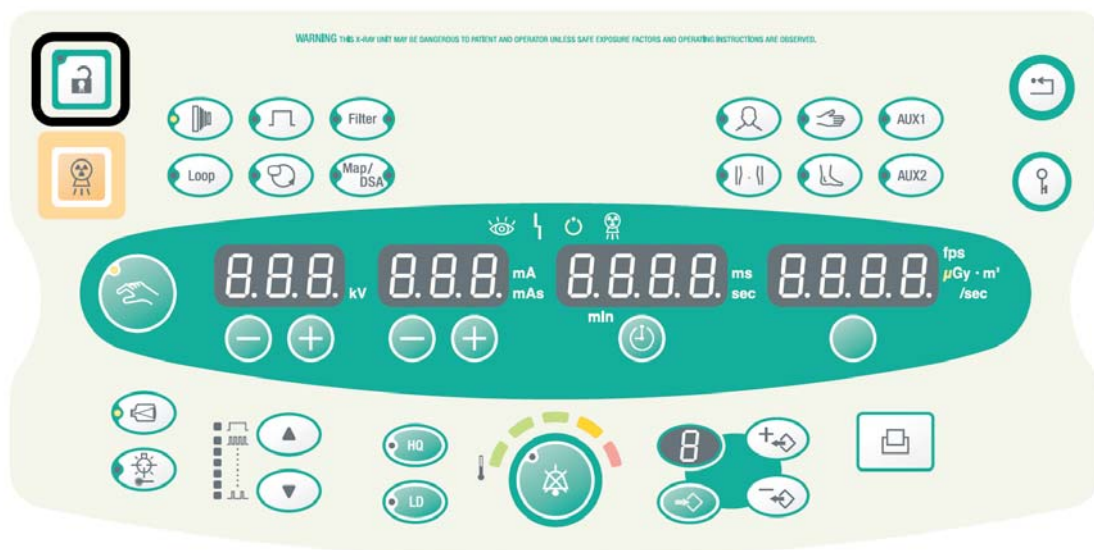


Figura 3.20 - Liberando a restrição de exposição de raios-x



- A radiação de raios-x é somente possível quando a tecla  estiver acesa. De forma a prevenir a falha na operação, o LED estará apagado quando o equipamento for ligado. Enquanto o LED estiver apagado, não será possível iniciar a radiação.

2 Verifique as condições da fluoroscopia. As variáveis são ajustadas automaticamente de acordo com o APR selecionado, mas é possível trocar os ajustes manualmente.

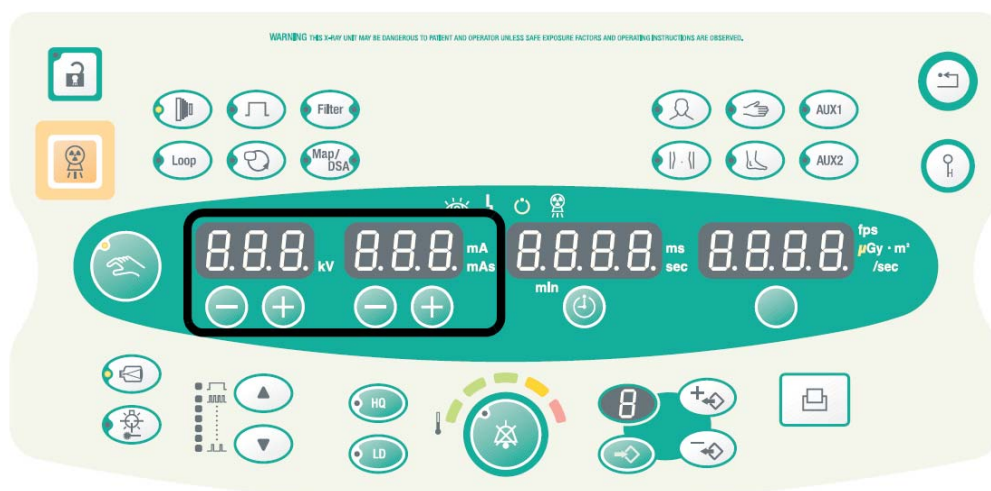


Figura 3.21 - Verificando as condições da fluoroscopia

3 Pressione o pedal ou pressione  [exposição de raios-x (fluoroscopia)].

- Raios-x são irradiados enquanto o pedal é pressionado ou enquanto a tecla  estiver acionada.
- O indicador de radiação acende.
- A imagem fluoroscópica é exibida sobre o monitor.

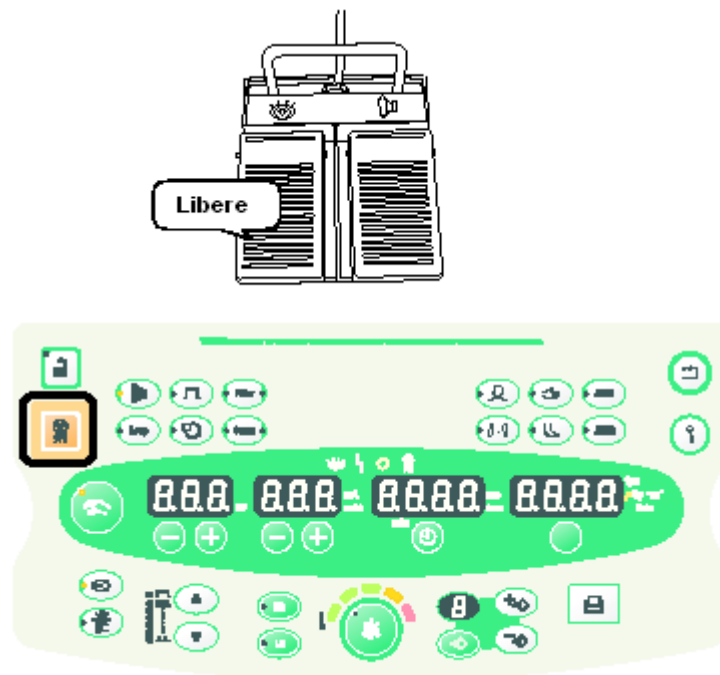
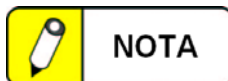
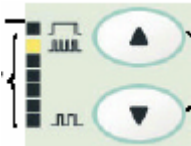


Figura 3.22 - Inicia a fluoroscopia (chave de exposição de raios-x)



- Quando os ajustes das condições da fluoroscopia, ou colimador, ou rotação da câmera, são trocados manualmente, o LED APR irá piscar.

Mudando o modo Fluoro	No modo HQ o LED acenderá.
	No modo LD o LED acenderá
	No estado normal, pressione a tecla que estiver acesa para desligar o LED
	• HQ: HighQuality (modo de alta qualidade) A área é irradiada com uma maior dose de raios-x para gerar imagens de alta qualidade em pacientes de difícil penetração dos Raios-X.
	• LD: LowDose (modo de baixa dose) A baixa dose de raios-x é usada para reduzir a quantidade irradiada de raios-x.
• Trocando entre fluoroscopia pulsada e fluoroscopia contínua	• Normal (modo normal) A dose irradiada é padrão.
	Pressione as teclas [▲]/[▼] para trocar entre fluoroscopia contínua ou fluoroscopia pulsada. Para fluoroscopia pulsada, a taxa do pulso é exibida com um valor numérico.
	Contínua 
	Pulsadas 
	
• Ligando / desligando a função IBS (função de estabilização de brilho da imagem)	
	O LED permanecerá aceso enquanto a função IBS estiver desligada.
	Quando a função IBS for ligada, a dose de raios-x é automaticamente ajustada de acordo com a área.
• Trocando a tensão do tubo	
	
	Aumenta a tensão
	Diminui a tensão
	Somente válido enquanto a função IBS estiver desligada Troque pressionando as chaves [+]/[-].
• Trocando o filtro	
	O filtro é trocado toda vez que a tecla for pressionada.
	Filtro 1 (fino): O LED esquerdo acende.
	Filtro 2 (médio): O LED direito acende.
	Filtro 3 (espesso): Ambos os LEDs acendem.
	Sem filtro adicional: Ambos os LEDs estarão apagados

• Selecionando o tamanho da magnificação de I.I.	Pressione a tecla  para selecionar o tamanho da magnificação do I.I. Quando o campo de 16 cm (6 polegadas) é utilizado, o LED permanecerá aceso. Quando o campo de 23 cm (9 polegadas) é usado, o LED estará apagado (Valido para os modelos Activo 9" e Pleno).
--	---



NOTA

Para fluoroscopia contínua no modo HQ, a alta dose é usada. Por esta razão, um tom de advertência é continuamente soado.

Se o tempo de fluoroscopia é excedido, o alarme soará. O alarme pode ser parado pressionando a tecla .



NOTA

• É possível continuar com a fluoroscopia mesmo quando o tempo de fluoroscopia ajustado for excedido e o alarme soando. Contudo, o limite para fluoroscopia contínua é 10 minutos. Quando este limite é alcançado, a exposição de raios-x é automaticamente parada. Para continuar com a fluoroscopia depois deste ponto libere o pedal esquerdo e pressione-o novamente (ou libere a tecla  [exposição de raios-x (fluoroscopia)] e pressione-a novamente).

3.5.2 OPESCOPE PLENO

1 Verifique as condições fluoroscópicas.

- As condições fluoroscópicas são ajustadas automaticamente de acordo com a seleção APR.
- É possível mudar essas condições manualmente.

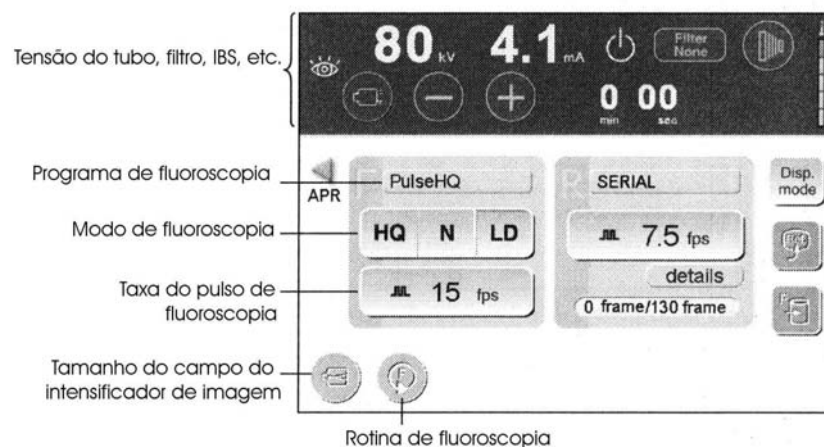


Figura 3.23 - Tela principal das condições fluoroscópicas

2 - Se a tecla estiver apagada, pressione-a.

- Para efetuar a irradiação a tecla  deverá estar acesa.

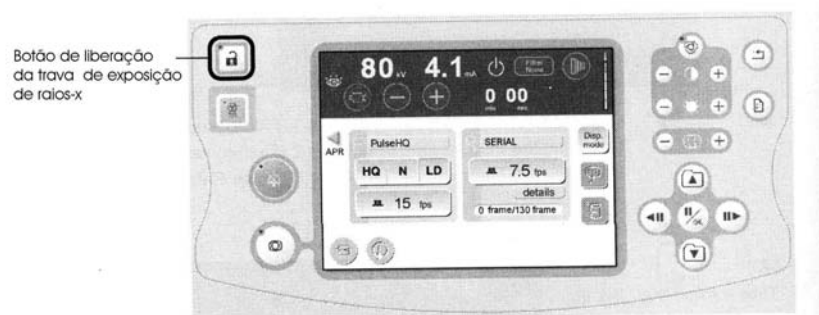


Figura 3.24 - Botão de liberação da trava de exposição de raios-x

3 - Pressione o pedal esquerdo.

- A irradiação para fluoroscopia será iniciada.

- Durante a irradiação, a tecla  permanecerá acesa no painel principal.

- Enquanto os raios-x são irradiados, o indicador de irradiação estará aceso no carrinho do monitor. A imagem fluoroscópica é exibida sobre o monitor.



Figura 3.25 - Botão de exposição de raios-x (fluoroscopia)

3.5.2.1 Alterando as condições fluoroscópicas 1 (programa de fluoroscopia)

1 - Pressione [Programa de fluoroscopia].

- A tela de seleção de programa de fluoroscopia será exibida.

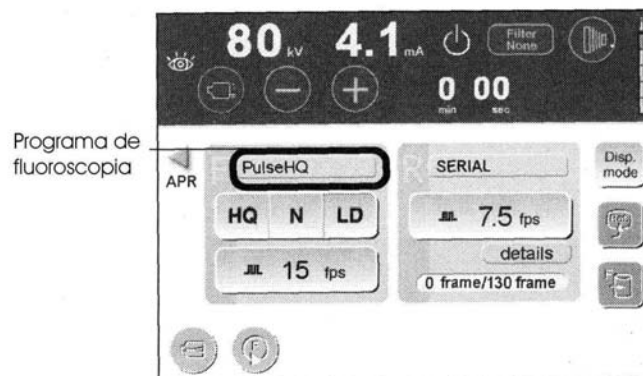


Figura 3.26 - Programa de fluoroscopia

2 - Selecione o programa de fluoroscopia.

- O botão selecionado é destacado e a janela será fechada.

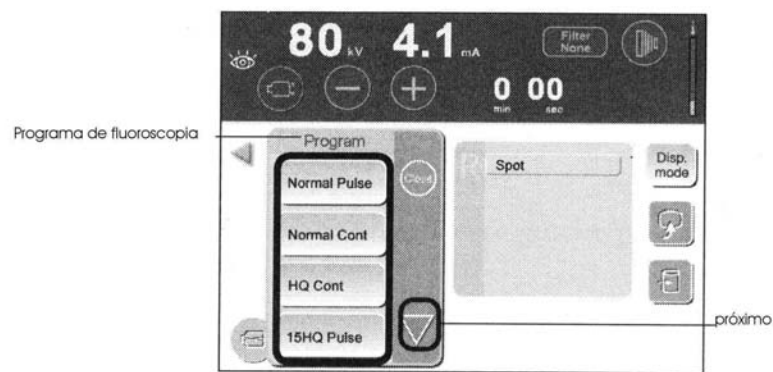


Figura 3.27 - Programa de fluoroscopia

[próximo] - a tela de seleção de programa de fluoroscopia mostra quatro programas de fluoroscopia em uma página. Pressione [próximo] para exibir a próxima página da tela de seleção de programa de fluoroscopia.

3.5.2.2 Alteração das condições de fluoroscopia 2 (modo de fluoroscopia)

1 - Pressione [modo de fluoroscopia].

- O botão selecionado aparecerá de forma destacada.

[HQ]: High Quality (modo de alta qualidade) - A área é irradiada com uma maior dose de raios-x para gerar imagens de alta qualidade em pacientes de difícil penetração dos Raios-X.

[N]: Normal (modo normal) - a dose padrão é irradiada.

[LD]: Low Dose (modo de baixa dose) - uma baixa dose de raios-x é irradiada.

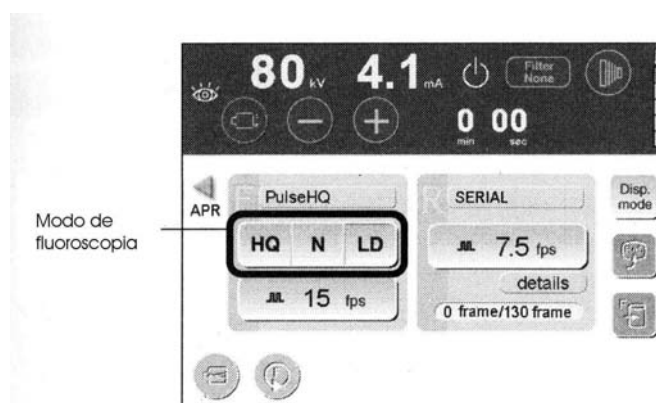


Figura 3.28 - Modo de fluoroscopia

3.5.2.3 Alteração das condições fluoroscópicas 3 (taxa de pulso)

1 - Pressione [taxa de pulso]

- a tela de seleção de taxa de pulso será exibida.

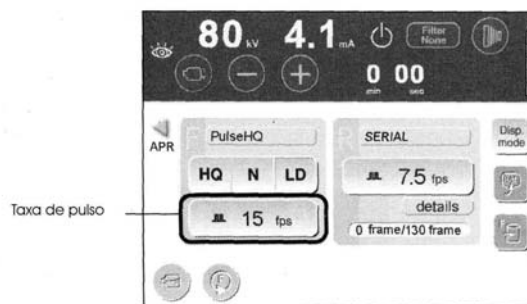


Figura 3.29 - Taxa de pulso

2 - Selecione a taxa de pulso fluoroscópica.

- Selecione [CONTINUOUS] para fluoroscopia contínua. Ao selecionar qualquer outro botão, a fluoroscopia pulsada será executada e a taxa de pulso será alterada em relação ao valor selecionado.

- Se preferir não alterar, pressione [fecha].

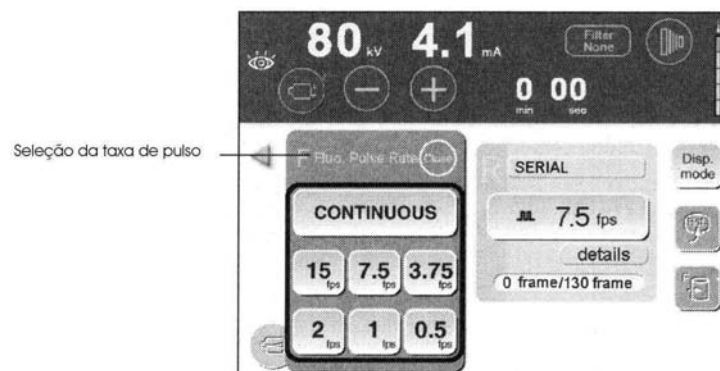


Figura 3.30 - Seleção da taxa de pulso

3.6 ROTAÇÃO DA CÂMERA, IMAGEM INVERSA, OPERAÇÃO DO COLIMADOR

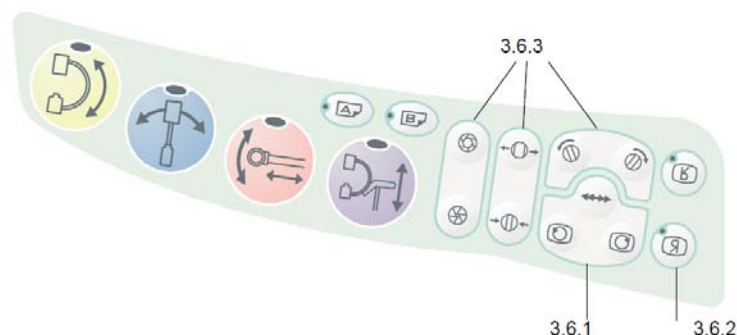


Figura 3.31 - Vista das teclas de controle

3.6.1 - Tecla de Rotação da Câmera

Rotação da câmera/imagem

Pressionando esta tecla a câmera/imagem gira. Durante fluoroscopia, a imagem exibida da área exposta também gira de acordo com a rotação da câmera. É possível aumentar a velocidade da rotação da câmera segurando a tecla de alimentação rápida enquanto pressiona a tecla de rotação da câmera.

Enquanto estiver pressionando a tecla de rotação da câmera, o ângulo de rotação da câmera é indicado no painel principal. (Opescope Activo)



Figura 3.32 - Tela de ângulo de rotação (Opescope Activo)

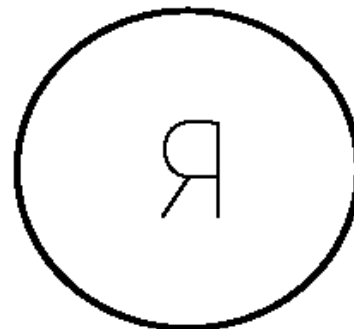
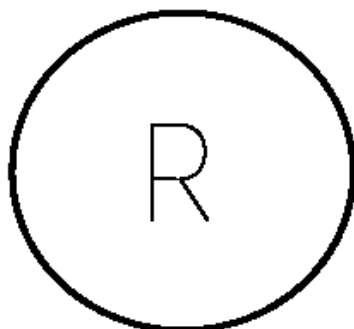
3.6.2 - Tecla de imagem Inversa

Imagem reversa

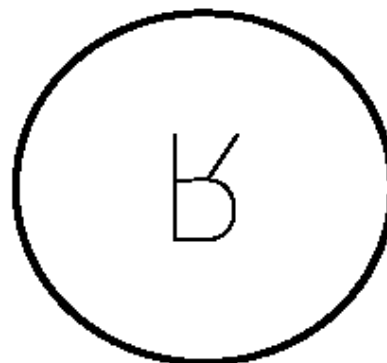
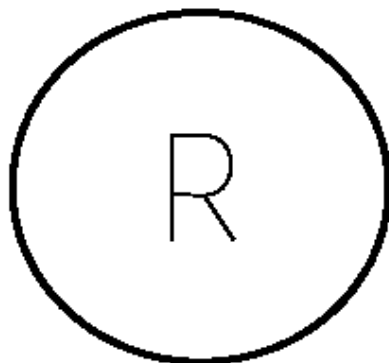


Pressionando esta tecla a imagem fluoroscópica inverte.

1. Inversão H (inversão horizontal)



2. Inversão V (inversão vertical)



3.6.3 - Tecla de operação do Colimador

Pressione estas teclas para abrir/fechar e girar o colimador octogonal e colimador paralelo.

Enquanto estiver pressionando esta tecla, o ângulo de rotação é indicado sobre a tela no painel principal. O colimador paralelo permite rotações repetidas.

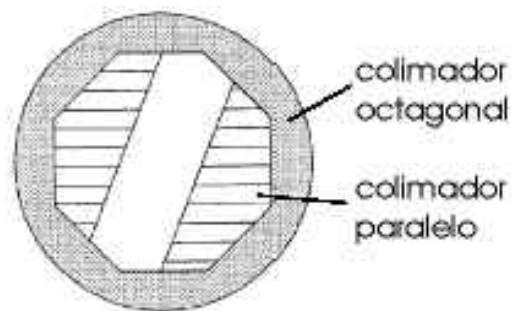
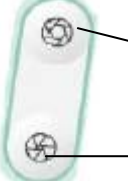
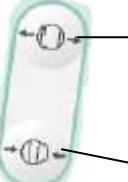


Figura 3.33 - Colimador octogonal e paralelo

	1. Abre/Fecha o colimador octogonal
	Pressionando esta tecla o colimador octogonal abre.
	2. Abre/Fecha o colimador paralelo
	Pressionando esta tecla o colimador paralelo abre.
	3. Rotação do colimador paralelo
	Pressionando esta tecla o colimador paralelo gira no sentido horário.
	Pressionando esta tecla o colimador paralelo gira no sentido anti-horário.
	4. Velocidade
	Pressionando esta tecla em conjunto com as teclas de rotação do colimador paralelo a velocidade é aumentada

3.7 FUNÇÃO DA MEMÓRIA FRAME

OPESCOPE ACTIVO

É possível armazenar temporariamente até 8 imagens exibidas atualmente.

Configuração em um monitor (padrão)

Imagens da memória Frame são exibidas sobre o monitor. Note, contudo, que durante a fluoroscopia a imagem fluoroscópica é exibida, mas depois da fluoroscopia a imagem LIH é exibida. É possível trocar para exibir a memória do frame, executando as operações da memória frame.

Configuração de dois monitores (aplicado somente quando o segundo monitor - opcional - é selecionado)

A imagem da memória do frame é sempre exibida no monitor de referência.

Armazenando imagens

Pressione a tecla  [memória frame].

- A imagem corrente exibida sobre o monitor é armazenada, e o número da memória é exibido.



Seleção de imagem

Pressione a tecla   [seleção frame].

Pressionando esta tecla  o número de frame aumenta.

Pressionando esta tecla  o número de frame diminui.



- A imagem troca quando o número de memória exibido é trocado.

Memória número 1: Imagem mais recente na memória

Memória número 8: Imagem mais velha na memória



NOTA

Quando o número de imagens consignado ao frame de memórias exceder 8, a nova imagem é armazenada como número [1] e a imagem armazenada no número [8] é apagada.



NOTA

Quando o sistema é desligado, a imagem armazenada é deletada.

3.8 RADIOGRAFIA (Filme Radiográfico ou CR)

OPESCOPE ACTIVO



NOTA

Quando o modo Filme Radiográfico for selecionado, o colimador octogonal estará automaticamente totalmente aberto. Se necessário ajustar o colimador paralelo, realize o ajuste no painel lateral.

Ajuste o cassete e tire a radiografia.

1 Pressione a tecla



[modo de radiografia de filme ou CR].

2 Ajuste os valores de kV e mAs pressionando [+] / [-].

3 Libere o lado direito do pedal ou pressione a tecla de mão (opcional).

- Inicie as preparações para radiografia.
- A tecla  [tela de reserva] irá se apagar temporariamente.
- Quando as preparações para radiografia estiverem completas, a tecla  irá voltar

4 Ao usar o pedal, mantenha o pedal pressionado.

Ao usar o controle de mão (opcional), pressione o controle para o segundo nível.

- A irradiação por raios-x iniciará.
- Durante a irradiação, a lâmpada indicadora de irradiação estará acesa.



NOTA

Mantenha o pedal ou controle de mão (opcional) pressionado até a radiação completa por Raios-X. Se os comandos forem liberados, a radiação por raios-X terminará prematuramente.



NOTA

Se o sistema tiver o controle de mão (opcional), não será possível tirar radiografias com o pedal direito.

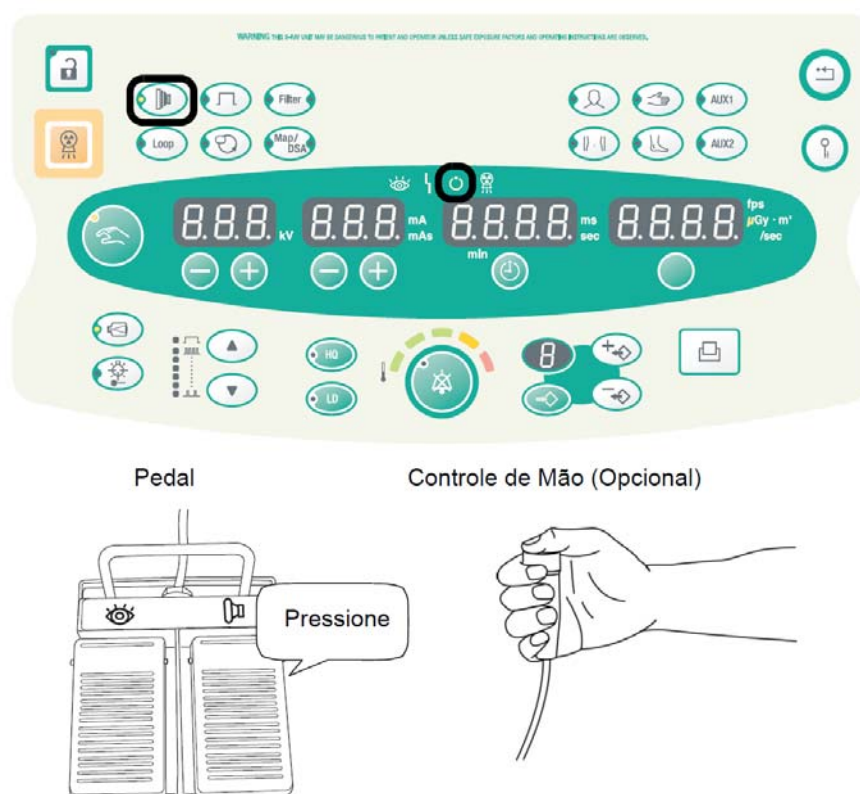


Figura 3.34 - Radiografia de filme (Opescope Activo)



NOTA

Dependendo dos parâmetros de radiografia, poderá ser necessário um tempo de espera após a radiografia. Neste caso, a palavra “COOL” será exibida, junto com o tempo de espera. Durante este tempo não será possível a radiografia mas a fluoroscopia sim.

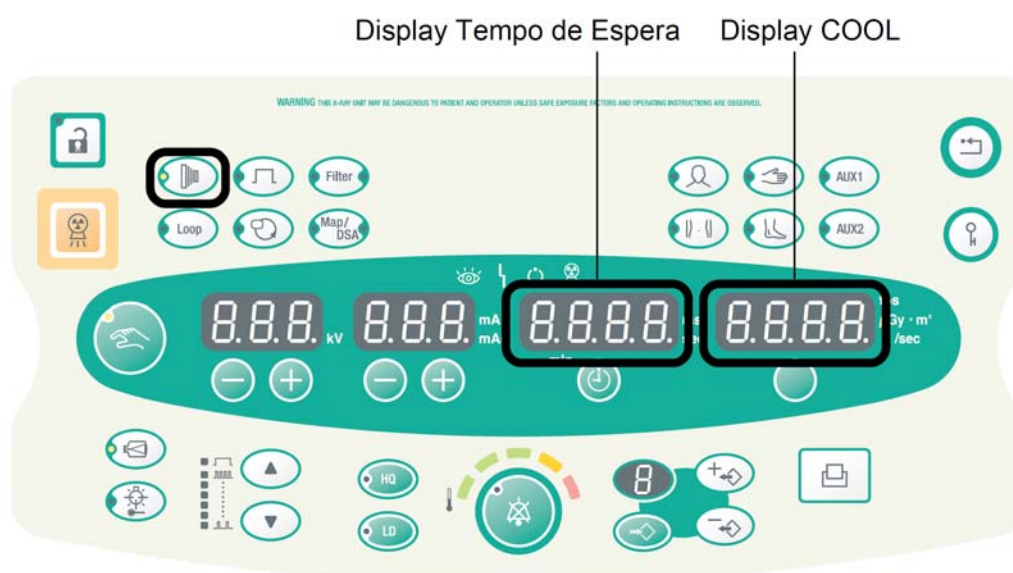


Figura 3.35 – Display COOL e Display Tempo de Espera

OPESCOPE PLENO

- 1 - Coloque o suporte para cassete
 - 2 - Pressione [modo de radiografia em filme].
- A tecla se acenderá.

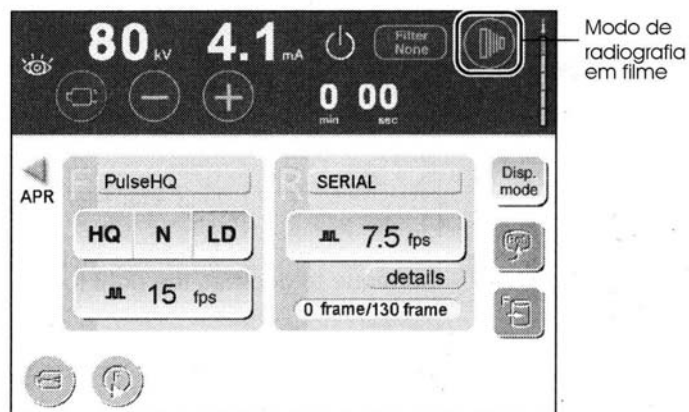


Figura 3.36 - Modo de radiografia em filme

- 3 - Pressione [+] / [-] para ajustar a tensão do tubo (kV) e o produto do tempo x corrente do tubo (mAs).

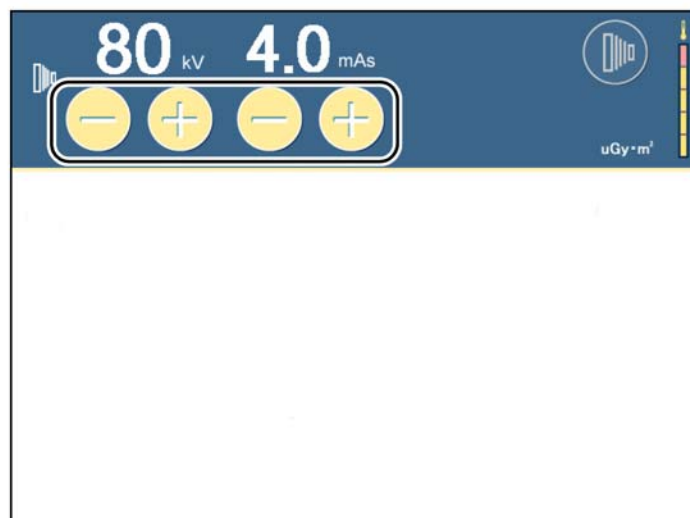


Figura 3.37 - Modo de radiografia em filme

4 - Libere o pedal direito. Alternativamente, pressione o controle de mão (opcional) para o primeiro nível.

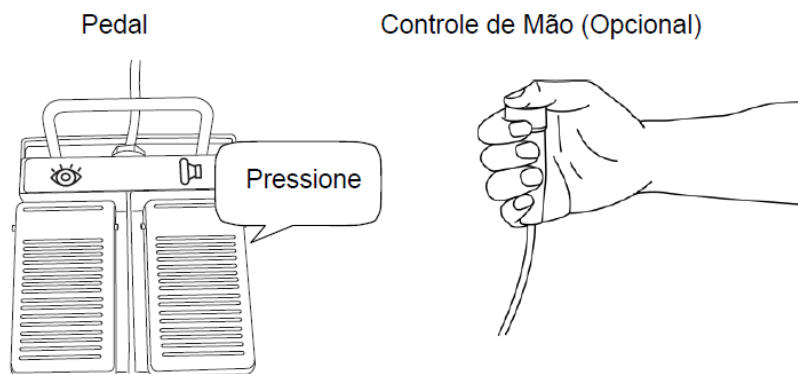


Figura 3.38 – Radiografia em Filme

5 - Continue liberando o pedal direito, ou pressione o controle de mão para o segundo nível.

- Os raios-x são irradiados. Durante a irradiação, o seu respectivo indicador (sobre o carrinho do monitor) permanecerá aceso.



NOTA

Mantenha o pedal ou controle de mão (opcional) pressionado até a radiação completa por Raios-X. Se os comandos forem liberados, a radiação por raios-X terminará prematuramente.

6 - Pressione [modo de radiografia em filme]

- A tecla se apagará e a radiografia é finalizada. A tela primária é re-exibida.

3.9 FUNÇÕES ÚTEIS

3.9.1 Tecla de memória

Armazene a posição rotacional da câmera, posição do colimador, o fator de carregamento e outras informações.



NOTA

Esta operação não é possível durante a fluoroscopia.

As informações armazenadas com esta função podem ser apagadas apertando a tecla .

Os seguintes parâmetros podem ser armazenados.

- Posição rotacional da câmera
- Posição abre/fecha e ângulo rotacional dos colimadores
- Inversão de imagem
- Modo Fluoro
- Taxa de pulso
- Filtro
- Ligando/desligando IBS (função de estabilização de brilho da imagem)
- Tensão do tubo (quando o IBS estiver ligado, a tensão do tubo inicia)
- Tamanho de magnificação do I.I.

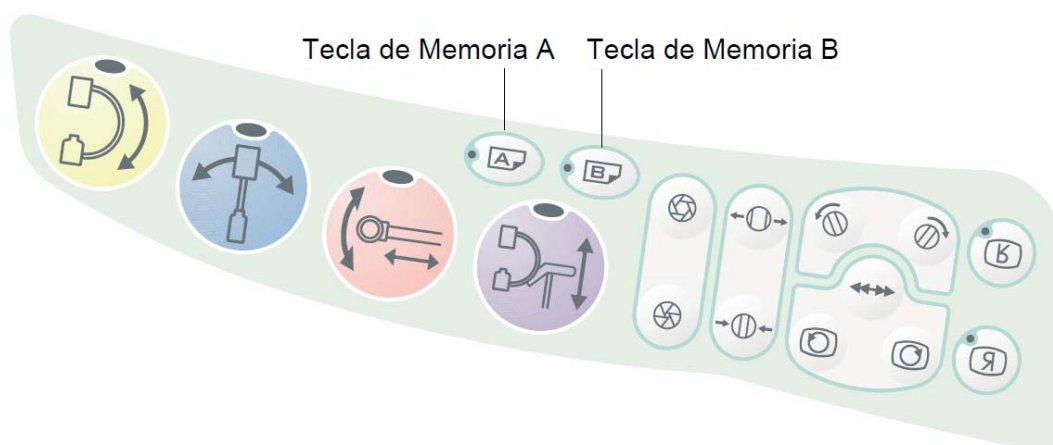


Figura 3.39 - Tecla de memória

1 Segure a tecla (por aproximadamente 1 segundo).

- As condições atuais são armazenadas.

Quando a armazenagem terminar o LED acenderá.



NOTA

Se as condições armazenadas mudarem, o LED piscará, que indica uma incompatibilidade entre as condições atuais e as condições armazenadas na tecla de memória pertinente.

2 Pressione a tecla de memória que estiver piscando.

- As condições armazenadas na tecla de memória serão chamadas.

Ao mesmo tempo, o LED irá parar de piscar e permanecerá aceso continuamente.

Usos diferenciados para as duas teclas de memória

1 Segure a tecla de memória A por aproximadamente 1 segundo.

- As condições atuais serão armazenadas na tecla de memória A.

Quando o armazenamento estiver completo o LED irá piscar.

2 Modifique as condições como a posição rotacional da câmera o modo Fluoro.

- A tecla de memória A irá piscar.

3 Aperte a tecla B brevemente.

- As condições modificadas serão salvas na tecla de memória B.

Quando o armazenamento estiver completo, o LED irá piscar.

- O LED da tecla A apagará.

4 Pressione a tecla de memória A.

- A tecla A acenderá, e o sistema retornará às condições salvas na tecla da memória A.

- O LED da tecla B apagará.

5 Pressione a tecla de memória B.

- O LED da tecla B acenderá e o sistema adotará as condições salvas na tecla de memória B.

- O LED da tecla A apagará.

3.9.2 Trocando o ajuste de APR (Opescope Activo)

É possível trocar os ajustes APR.

1 Troque as condições como os ajustes do modo Fluoro e as condições de raios-x.

As seguintes informações podem ser registradas.

- Posição rotacional da câmera
- Posição abre/fecha do colimador e ângulo de rotação
- Inversão de imagem
- Modo de fluoroscopia
- Taxa de pulso
- Filtro
- Liga/desliga IBS (função de estabilização de brilho da imagem).
- Tensão do tubo (quanto o IBS estiver ligado, a tensão do tubo inicia)
- Tamanho de magnificação do I.I.

2 Pressione [APR] e a tecla  ao mesmo tempo.

- O ajuste no APR cujos botões forem pressionados serão escritos.
- Quando o registro estiver completo, um alarme soará.

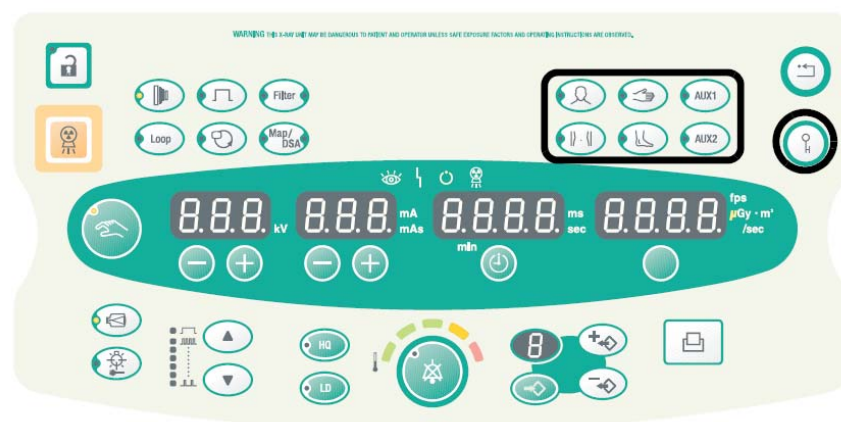


Figura 3.40 - Registrando os ajustes modificados no APR

3.9.3 Alterando o cronômetro pré-ajustado na fluoroscopia

É possível ajustar o tempo para o cronômetro pré-ajustado na fluoroscopia.



Figura 3.41 - Alterando o cronômetro pré-ajustado da fluoroscopia

1 No modo Fluoro, pressione a tecla  [alterando o cronômetro pré-ajustado da fluoroscopia].

- O valor do timer ajustado será exibido piscando.

2 Toda vez que pressionar a tecla  enquanto a tela estiver piscando, o valor do timer será acrescido de 30 segundos.

- É possível ajustar o valor do timer como segue abaixo:

--:-- → 00.30 → 01.00 → 01.30 → 02.00 → 02.30 →
03.00 → 03.30 → 04.00 → 04.30 → --:-- → 00.30 →

3 No decorrer de 3 segundos após a operação no passo 2, a tela retorna ao tempo exibido de fluoroscopia cumulativa.

3.10 RADIOGRAFIA DIGITAL

OPESCOPE PLENO



NOTA

As condições da radiografia digital são ajustadas automaticamente baseadas nas condições fluoroscópicas. Por esta razão, antes de tirar a radiografia, será necessário ligar a função IBS e realize a fluoroscopia até que a imagem fluoroscópica esteja estabilizada.

1 - Verifique as condições radiográficas.

Tela Básica

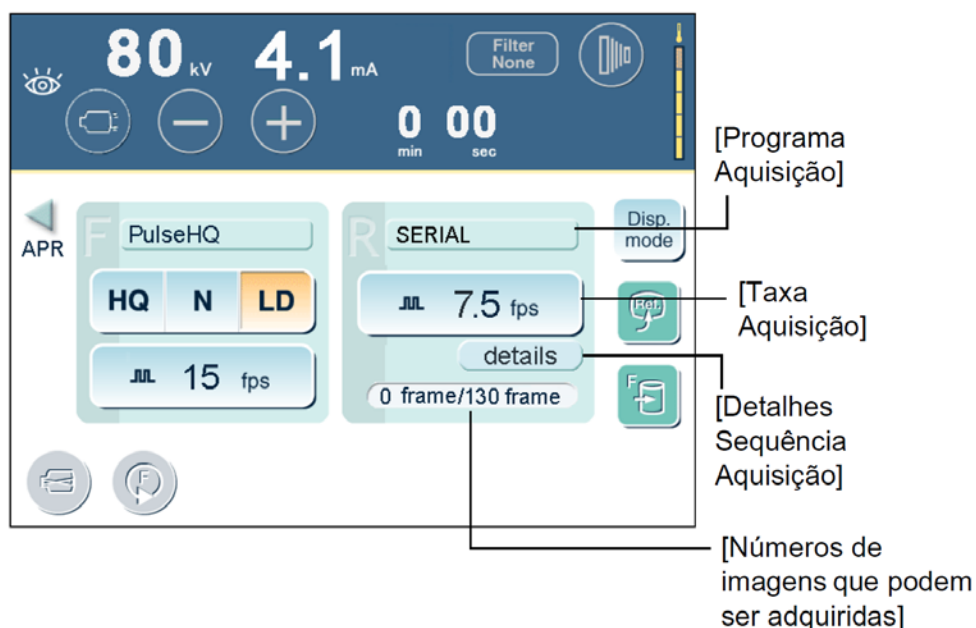


Figura 3.42 – Tela Radiografia



NOTA

Estas funções são somente exibidas quando uma técnica que envolve radiografia serial, como DSA ou serial, é selecionado.

2 - Libere o pedal esquerdo.

- A irradiação será iniciada e a imagem radiográfica será exibida sobre o monitor.

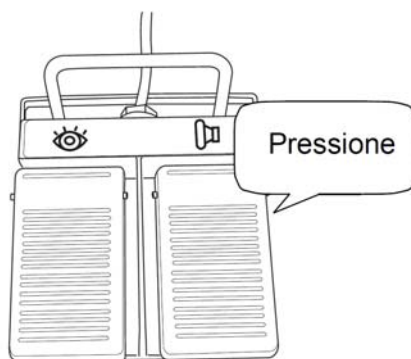


Figura 3.43 – Adquirindo a radiografia

Alteração do programa radiográfico (programa de aquisição)



As alterações feitas através do painel principal são temporárias.

- 1 - Pressione [seleção de programa de aquisição]
 - A tela de seleção de aquisição será exibida.

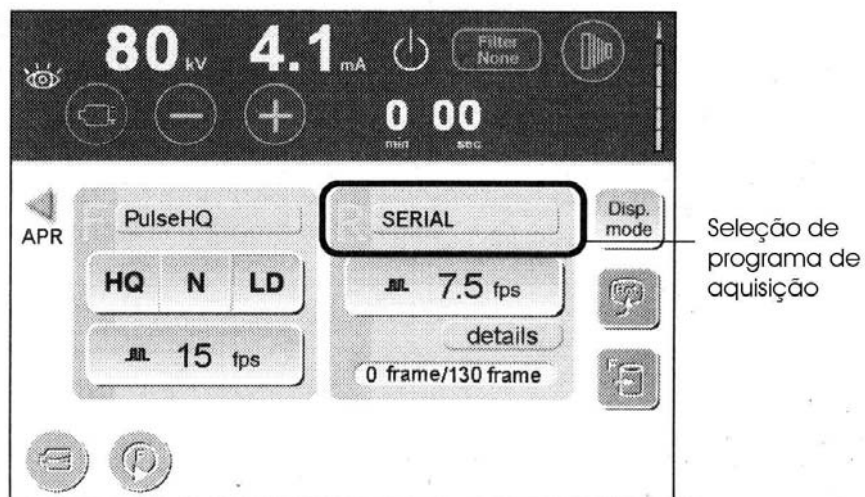


Figura 3.44 - Seleção de programa de aquisição

2 - Selecione o programa de aquisição.

- O botão é destacado e a janela será fechada.

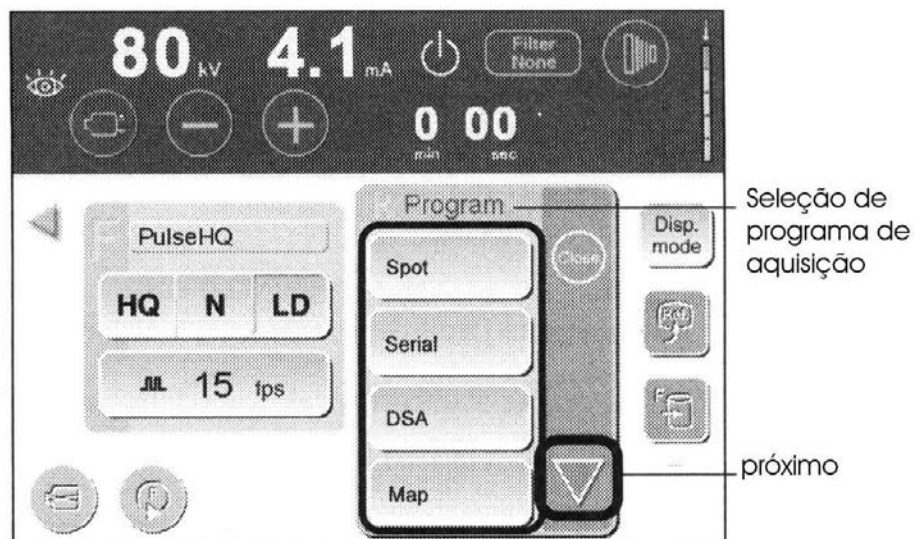


Figura 3.45 - Seleção de programa de aquisição

 [próximo] - A janela de seleção de programa de aquisição mostra quatro programas de aquisição em uma página. Pressione [próximo] para visualizar a próxima página da seleção de programa de aquisição.



Se você não deseja alterar a seleção do programa de aquisição, realize as operações descritas abaixo para retornar a tela básica sem mudar o programa de aquisição.

- Pressione [Close]
- Iniciar Aquisição

Alteração da taxa de aquisição

1 - Pressione [taxa de aquisição]

- A janela com a seleção da taxa de aquisição será exibida.

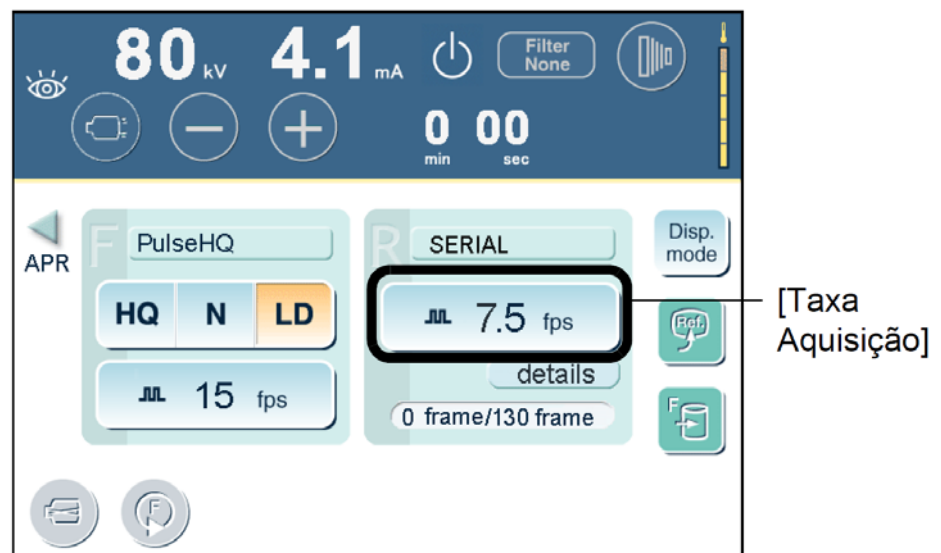


Figura 3.46 – Alteração de Taxa de aquisição 1



[taxa de aquisição] é somente exibida quando uma técnica envolvendo radiografia contínua, como "serial" ou "DSA" for utilizada.



Se uma sequência de programa tiver uma taxa de aquisição que exceda 5 fps, o modo será de alta-velocidade e a tensão do tubo e a qualidade de imagem poderão ser alteradas.

2 - Selecione a taxa de aquisição

- O botão será destacado e a janela de seleção da taxa de aquisição será fechada.
- Se quiser manter a taxa de aquisição, pressione a tecla [fecha]

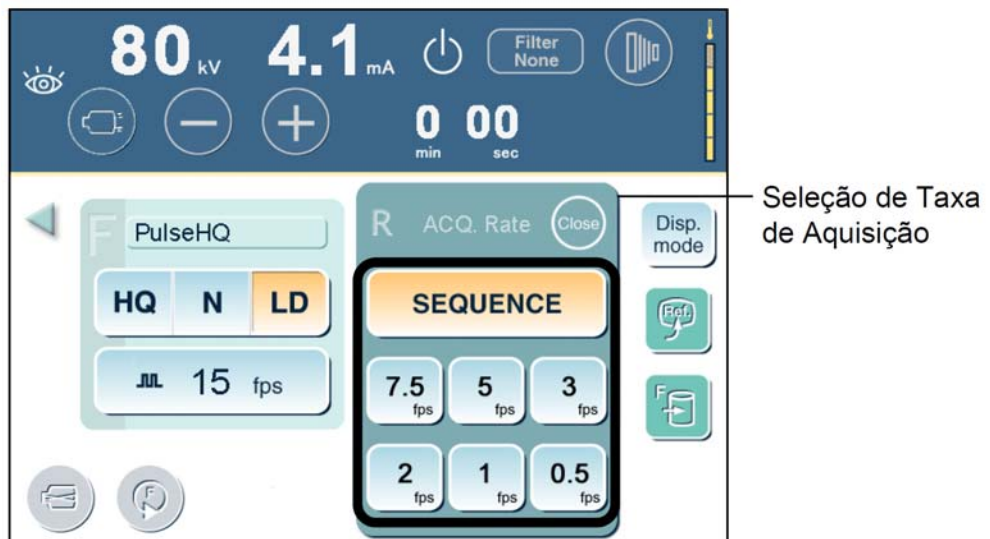


Figura 3.47 – Alteração de Taxa de aquisição 2



Figura 3.48 – Alteração de Taxa de aquisição 3

Alteração da sequência do programa

Pressione [seqüência] na janela de seleção da taxa de aquisição e faça a seleção. Será necessário ajustar a seqüência do programa no monitor. Se não houver nenhuma seqüência ajustada, a opção [details - detalhes] não será exibida.

1 - Pressione [details]

- A janela de seleção de seqüência de programa é exibida.

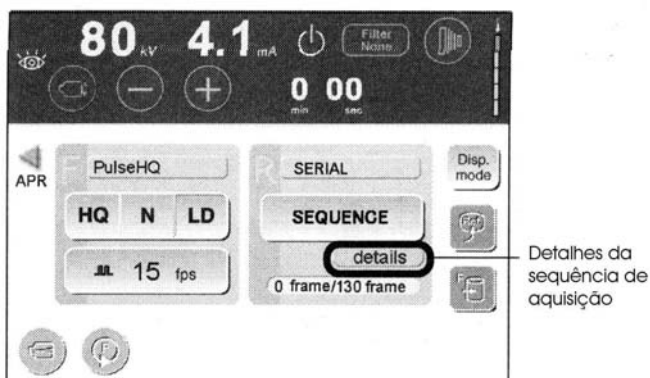


Figura 3.49 - Detalhes da seqüência de aquisição

2 - Pressione [◀]/[▶] para selecionar a seqüência do programa.

- A seqüência de programa selecionada é exibida.

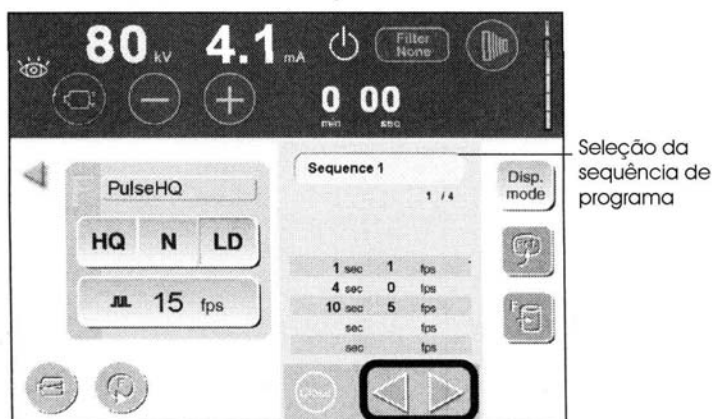


Figura 3.50 - Seleção de seqüência de programa

3 - Pressione [fecha]

- A janela de seleção de sequência de programa é fechada.

Detalhes de Sequência do Programa

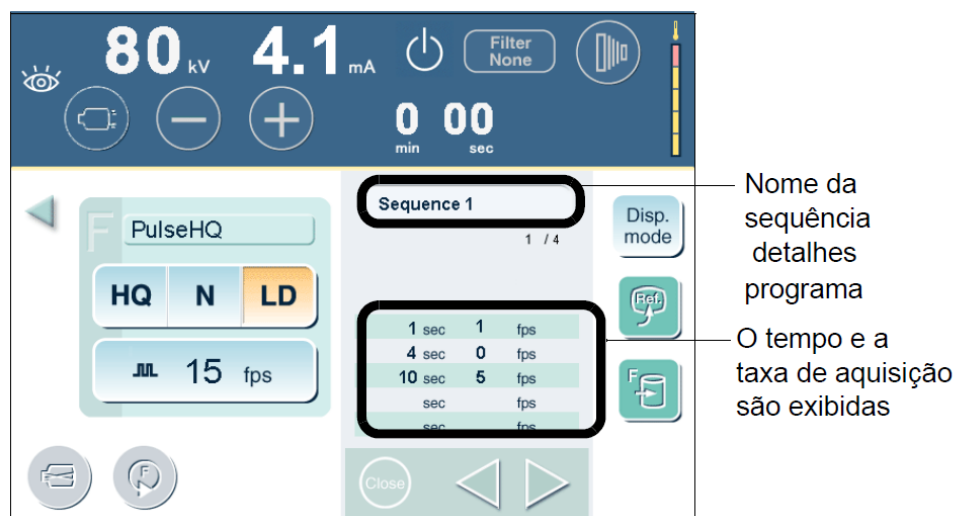


Figura 3.51 – Detalhes de Sequência do Programa.

A tela de detalhes de sequência do programa mostra detalhes da sequência de programas selecionados. Ele exibe 5 níveis registrados de taxa de aquisição e tempo.

3.11 Ajustes do Sistema

Opescope Pleno

É possível calibrar o painel de toque, ajustar o som, ajustar o timer de fluoroscopia, verificar os ajustes armazenados na memória.



NOTA

Verifique se a exposição está desligada antes de realizar esta operação. As mudanças que forem feitas na unidade permanecerão efetivas mesmo que o equipamento seja reiniciado.

1 – Pression [Menu]

- A tela do Menu de ajuste do sistema será exibida.

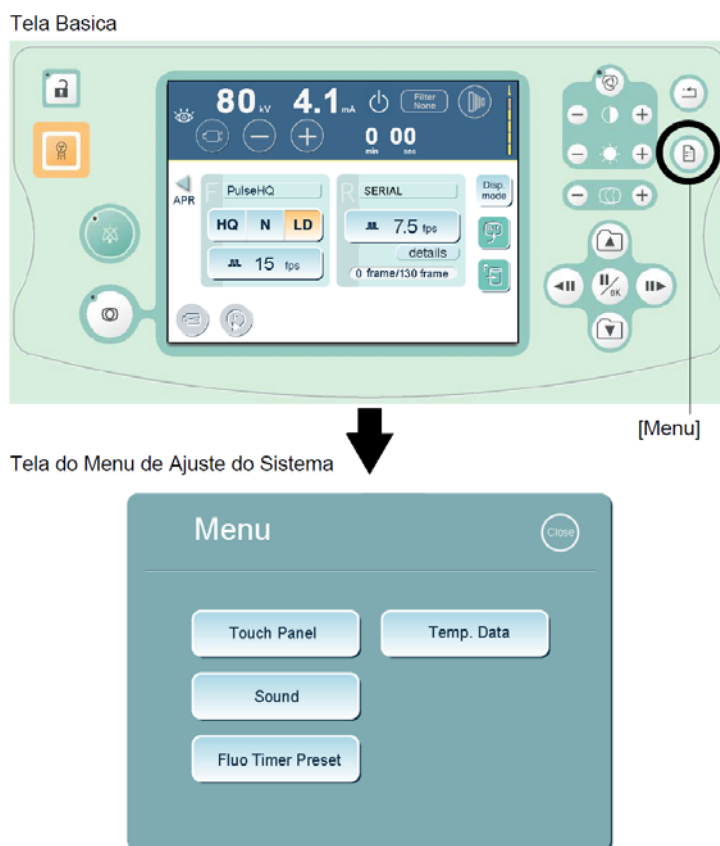


Figura 3.52 – Tela do Menu de Ajuste do Sistema

Capítulo 4

Troubleshooting

Este capítulo explica as ações corretivas a serem tomadas se o equipamento apresentar problema.

4.1 Respondendo a problemas

Quando um problema ocorre com o sistema, siga as instruções do fluxograma que será exibido a seguir:



Se tiver qualquer dúvida no procedimento, contate a assistência técnica autorizada.

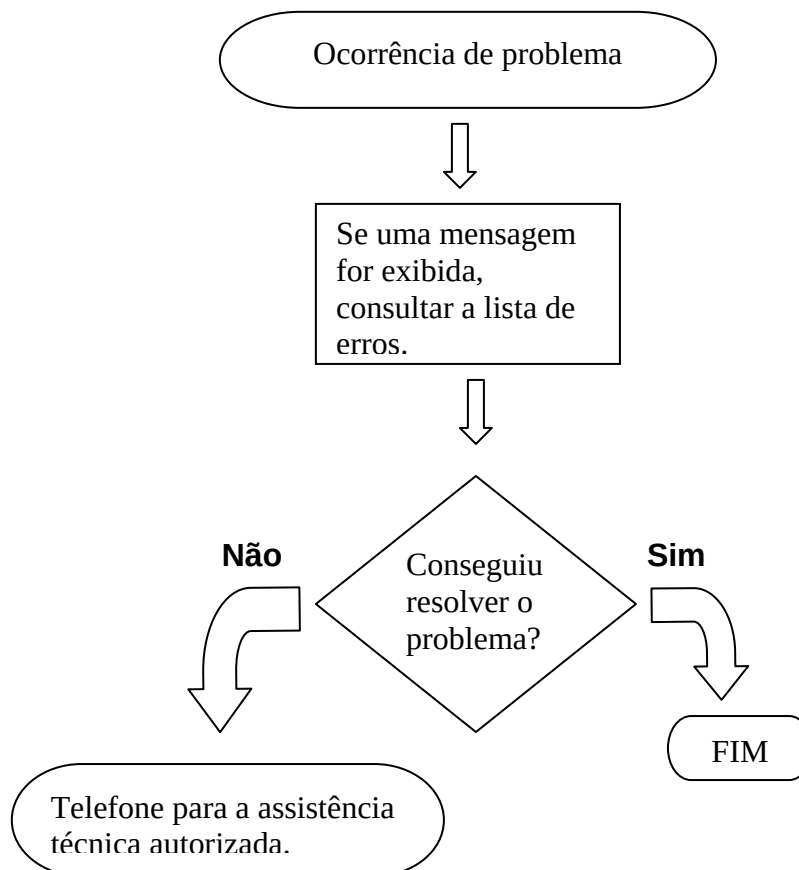


Se perceber qualquer problema com o sistema, pare o uso imediatamente.



Reparos e manutenções deverão ser efetuados somente por técnicos e/ou assistência técnica autorizados.

Fluoxograma de Procedimento Corretivo



4.2 Lista de erros

Se um erro ocorrer, a tecla , irá acender dependendo da natureza do erro, e um código será exibido na tela de erro.

<i>Código</i>	<i>Mensagem</i>
Er 1 a 9	Erro de CPU
Er 10 a 19	Erro de fonte de energia interno
Er 20 a 29	Erro do circuito de controle
Er 30 a 39	Erro no sistema de controle de geração de alta tensão
Er 40 a 49	Erros associados com detecção de temperatura e comunicações
Er 50 a 59	Erro no sistema de controle mecânico - colimador
Er 60 a 99	Erros associados com o sistema
HEAT	Alta temperatura no conjunto do tubo de raios-x

Enquanto a tecla  estiver piscando, é possível realizar fluoroscopia e radiografia.

Enquanto a tecla  estiver acesa continuamente, não será possível realizar fluoroscopia e radiografia.

Quando o conjunto do tubo de raios-x alcança uma alta temperatura, o código HEAT será exibido, e não será possível realizar radiografia e fluoroscopia. Quando a temperatura abaixa, a mensagem é automaticamente apagada e então é possível realizar fluoroscopia e radiografia.

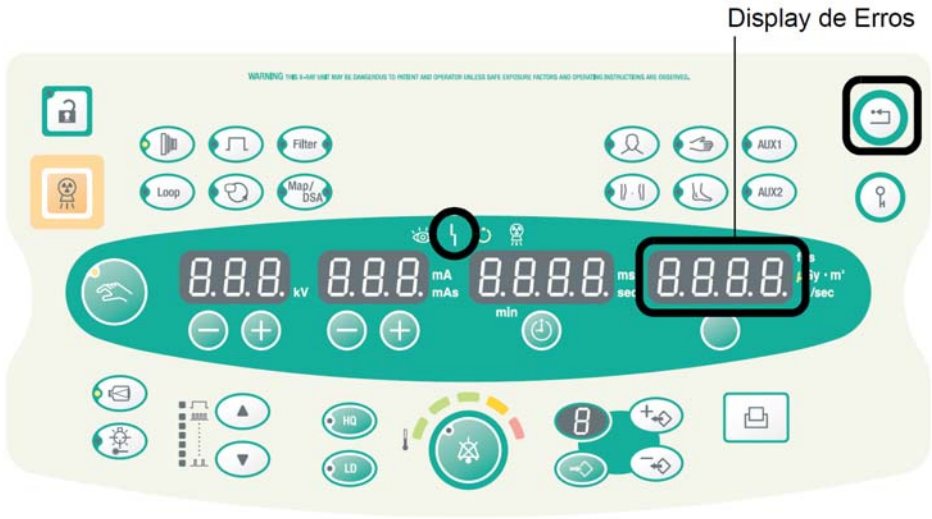


Figura 4.1 - Tela de erros do Opescope Activo

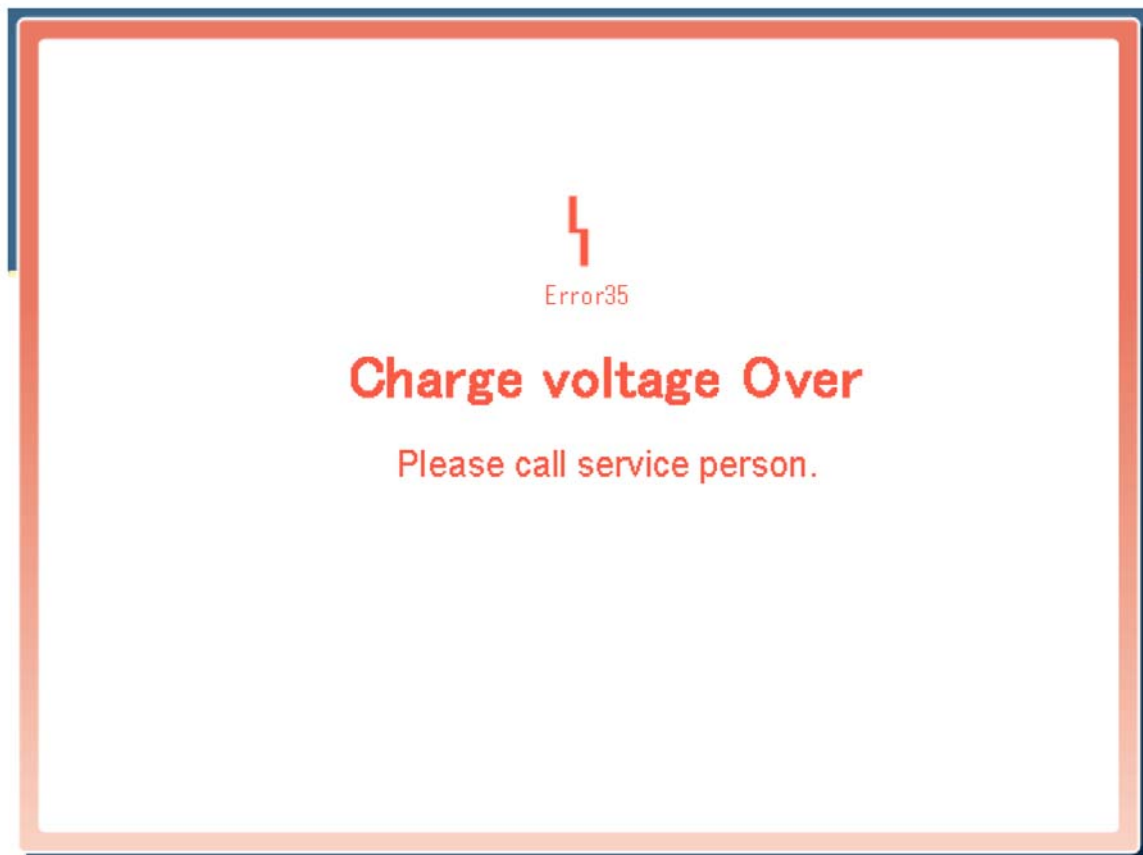


Figura 4.2 - Tela de erros do Opescope Pleno

4.3 Alteração de funcionamento

Em caso de alteração de funcionamento, desligue o equipamento e entre em contato com a assistência técnica autorizada.

Shimadzu do Brasil Comércio Ltda

Endereço: Avenida Marquês de São Vicente, 1771 - SP

Tel.: (11) 2134-1688 / Fax: (11) 3611-2209

e-mail: webmaster@shimadzu.com.br

site: www.shimadzu.com.br

Capítulo 5

Manutenção e Inspeções

Este capítulo explica as inspeções diárias e periódicas. As inspeções devem ser realizadas na medida para manter o desempenho do equipamento e garantir a segurança.

5.1 Manutenção e Inspeções

Nosso completo controle de qualidade e procedimentos de inspeção asseguram que o sistema seja transportado em condições ótimas. Para manter as condições ótimas, será necessário implementar manutenção e inspeção.

As manutenções e inspeções para o sistema são classificadas como seguem abaixo:

<i>Tipo de manutenção / inspeção</i>		<i>Implementado por</i>	<i>Intervalo</i>
Inspeções diárias	Iniciando as inspeções	Operador ou gerenciador do equipamento	Diariamente
	Finalizando as inspeções	Operador ou gerenciador do equipamento	Diariamente
Limpeza e desinfecção		Operador ou gerenciador do equipamento	Quando necessário
Inspeções periódicas		Assistência técnica autorizada	A cada 6 meses

5.2 Inspeções diárias

As inspeções diárias incluem o início e o fim das inspeções.

Inspeções diárias são necessárias para manter o sistema por um longo período.

Verifique todas as inspeções e ações corretivas foram completadas antes de usar o sistema.

5.3 Limpeza e desinfecção



Será necessário limpar e desinfetar o sistema.

Limpeza e desinfecção são muito importantes para assegurar que o sistema possa ser usado seguramente. Será necessário seguir os métodos indicados pelo fabricante

1 Verifique se a chave principal do sistema está desligada e desconecte o cabo principal.



Desconecte o cabo principal antes de iniciar a limpeza.

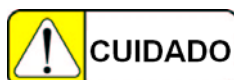
Será necessário desconectar o cabo principal do sistema antes de iniciar a limpeza e desinfecção.

Desligue o sistema antes de desconectar o cabo principal.

Caso contrário, existe o risco de choque elétrico e vazamento de corrente.

2 Realize a limpeza e desinfecção.

- Limpe a superfície externa do sistema com um pano umedecido em uma solução de glutaraldeído a 2%.



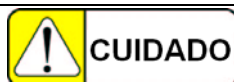
Não use água sobre o sistema.

Limpe o sistema com um pano limpo embebido com desinfetante.



Não aplique o desinfetante diretamente sobre o sistema.

Se o desinfetante entrar no sistema, poderá causar problemas ou acidentes.



Não use os produtos abaixo listados

- Desinfetantes a base de cloro;
- Desinfetantes que corroem metais, plásticos, borrachas, etc.
- Desinfetantes atomizados
- Desinfetantes voláteis

Utilize o mínimo possível de desinfetante

Ao longo do tempo, as desinfecções podem causar danos como descoloração da pintura, ou deterioração das resinas como os plástico e borrachas.

3 Ao completar o trabalho, verifique os seguintes pontos:

- Não deve haver água ou desinfetante aderido ao sistema.
- As ferramentas utilizadas para limpar e desinfetar o sistema deverão ser limpas após o uso.

Capítulo 6

Opcionais

Este capítulo explica como operar os opcionais (sua operação, manutenção, ajuste, etc).

6.1 Indicador a laser (*Laser pointer*)

O laser consiste em um projetor na unidade do tubo de raios-X, da placa com identificação central no intensificador de imagem e o botão ON/OFF do feixe de laser no tampo lateral.

1 - Pressionando “Laser Pointer” no painel principal inicia a emissão do feixe de laser. (a lâmpada acende no painel)

Um feixe de laser é emitido ao mesmo tempo que aparece uma marcação em cruz na imagem da tela do monitor.

O botão é iluminado quando ativo.

Quando pressionar o botão novamente, o feixe de laser é interrompido.

2 – Pressionando a mesma tecla de novo o feixe de laser é desligado.

A imagem da marcação em cruz desaparece do monitor.

O feixe de laser continua a ser emitido enquanto o botão estiver aceso.

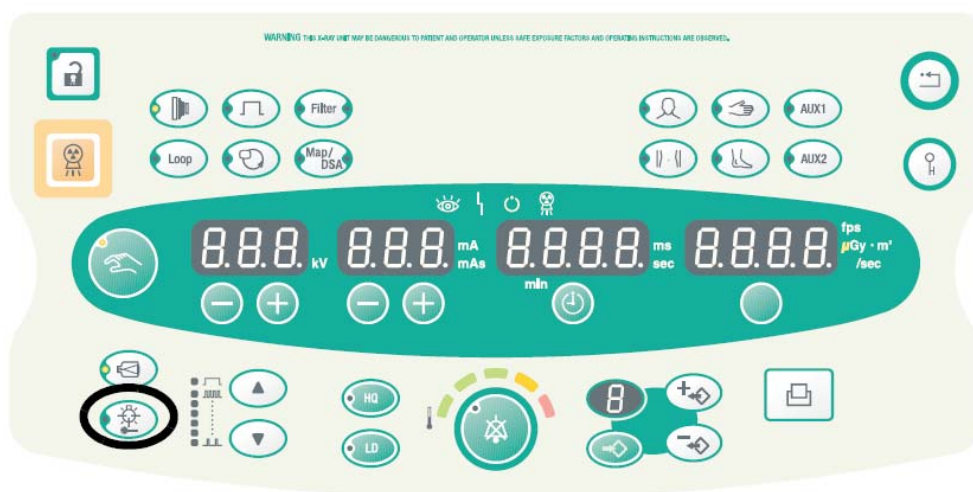


Figura 6.1 – Laser Pointer (Indicador a Laser)



Nunca olhe diretamente no feixe de laser.

Informação da radiação de laser:

Alimentação: 1.0mW max.

Consumo de alimentação: 5V 200mA

CW: 635 nm

Classe 2 (IEC825-1)

Este opcional foi desenvolvido para marcar a região a ser exposta aos raios-x de forma mais exata, assim é possível otimizar a quantidade de raios-x irradiado, evitando dose de raios-x desnecessário ao paciente e à equipe médica.

Informações adicionais:

Os valores e indicações podem ser observados na tela do equipamento ou nos monitores.

6.2 Suporte de Cassete

É possível montar um suporte de cassete na unidade do Intensificador de Imagem.



Instale o suporte de cassete corretamente para o mesmo não apresentar falhas posteriores.

Ajustando o suporte de cassete

- 1 – Desrosqueie o parafuso (1).
- 2 – Deixe o guia móvel (2) em contato com a flange montada (3), empurre o suporte de cassete em frente e trave o guia fixo (4) na flange montada (3).
- 3 – Aperte o parafuso (1) até que a ponta entre em contato com a face traseira do bloco (5).

Nesta posição o suporte de cassete pode ser montado e ele irá rotacionar livremente no apêndice da unidade intensificadora de imagem.

- 4 – Ajuste a posição do suporte de cassete de acordo com a posição radiográfica.

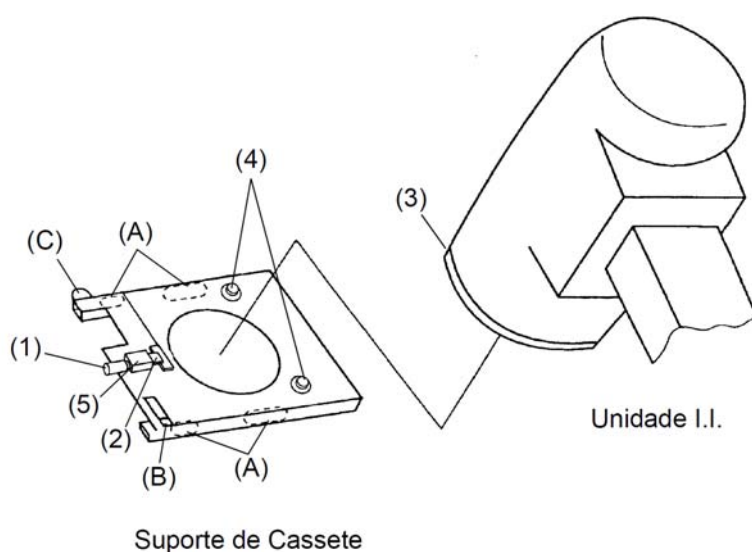


Figura 6.2 – Suporte de Cassete

6.3 Disparador de Mão

Este controle liga/desliga a radiação por Raios-X.

1 – Pressione o botão do disparador de mão para o primeiro nível (nível de preparação radiográfica).

Inicia preparação para radiografia.

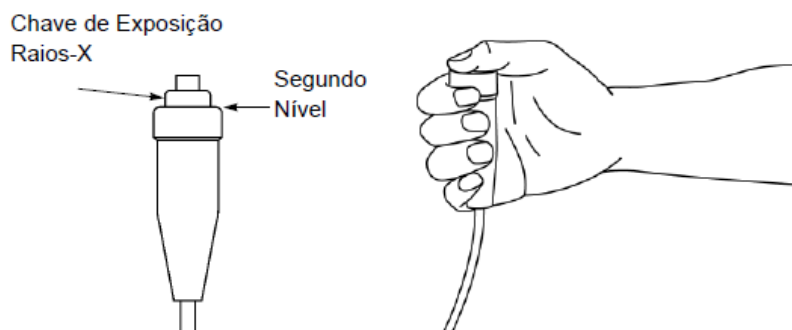
A lâmpada indicadora de Standby do equipamento irá se desligar temporariamente.



Quando a preparação radiográfica estiver completa, a lâmpada indicadora de standby irá se acender novamente.

2 – Pressione o controle de mão para o segundo nível (nível de preparação radiográfica e de exposição aos Raios-X).

A Radiação por Raios-X irá se iniciar.



Durante a exposição aos Raios-X, o indicador de irradiação no monitor ficará aceso.

Capítulo 7

Dados Técnicos

7.1 Especificações Técnicas

7.1.1) Carro suporte do braço-C

Item	Opescope Activo	Opescope Pleno
Distância foco-I.I.	900mm	900mm
Deslocamento vertical	450mm	450mm
Deslocamento horizontal	200mm	200mm
Rotação axial do arco	120°	120°
Rotação do arco	420°	420°
Movimento lateral	12,5°	12,5°
Área livre entre tubo/I.I.	700mm	700mm
Profundidade do arco	780mm (I.I. de 9")	780mm (I.I. de 9")

7.1.2) Unidade controladora/gerador de raios-x

Item	Opescope Activo	Opescope Pleno
Potencia nominal	2kW	2kW
Faixa de tensão (RAD/Fluoro)	40 a 110kV em passo de 1kV	40 a 110kV em passo de 1kV
Faixa de mAs (RAD/Fluoro)	0,5 a 200mAs em 27 passos	0,5 a 200mAs em 27 passos
Corrente máxima (RAD)	20mA	20mA
Corrente máxima (FLUORO)	16mA	16mA
Fluoroscopia pulsada	0,5 / 1 / 2 / 3,75 / 7,5 e 15 qps	0,5 / 1 / 2 / 3,75 / 7,5 e 15 qps
Fluoroscopia continua	Sim	Sim
Fluoroscopia Pulsada de Alta Qualidade (BOOST)	Sim	Sim
Tempo de fluoroscopia continua	45 minutos ou mais	45 minutos ou mais
Frequência do Inversor	50 kHz	50 kHz

7.1.3) Tubo de raios-x

Item	Opescope Activo	Opescope Pleno
Capacidade calórica do anodo	100.000HU	100.000HU
Capacidade de dissipação de calo do anodo	550W	550W
Capacidade calórica do conjunto	680.000HU	680.000HU
Tamanho do ponto focal	0,6mm ²	0,6mm ²
Ângulo do ânodo	8°	8°
Material do ânodo	Tungstênio	Tungstênio
Tipo de anodo	Fixo	Fixo
Alimentação	Alta frequência	Alta frequência
Filtração inerente	2,9mmAl	2,9mmAl

7.1.4) Colimador

Item	Opescope Activo	Opescope Pleno
Colimador octogonal	Motorizado com laminas de Chumbo (Pb)	Motorizado com laminas de Chumbo (Pb)
Colimado paralelo	Motorizado com laminas de Cobre (Cu) e sistema de rotação.	Motorizado com laminas de Cobre (Cu) e sistema de rotação.
Filtros de compensação	Motorizados. Feitos de Cobre (Cu) e com espessuras de 0,1mm, 0,2mm e 0,3mm	Motorizados. Feitos de Cobre (Cu) e com espessuras de 0,1mm, 0,2mm e 0,3mm

7.1.5) Intensificador de imagens (I.I.)

Item	Opescope Activo	Opescope Pleno
Intensificador de Imagem 6"/4"	Sim	----
Intensificador de Imagem 7"	Opcional	----
Intensificador de Imagem 9"/6"	Opcional	Sim

Item	I.I. 6"/4"	I.I. 7"	I.I. 9"/6"
Tamanho dos campos	6"/4" (16 cm/10cm)	7" (18cm)	9"/6" (23cm/16cm)
Resolução central máxima	54/64	50	50

7.1.6) Unidade de processamento de imagens

Item	Opescope Activo	Opescope Pleno
Tipo de câmera	CCD 400kP	CCD de 1MP
Matriz de aquisição	768 x 494 (EIC) ou 752x582 (CCIR)	1024x1024
Resolução	8 bits	12 bits
Taxa de aquisição fluoroscopia	30 quadros/segundo	30 quadros/segundo
Taxa de aquisição seriada	5 quadros/segundo	15 quadros/segundo
Processamento de imagens	Ajustes de janela/nível, brilho e contraste, gama, realce de bordas, zoom/pan zoom de 2x, exibição de múltiplas imagens ana tela, anotação, medidas, Angiografia por Subtração digital (DSA) em tempo real, remascara, deslocamento de pixel (pixel shift), landmarking (referencia anatômica), inversão positivo/negativo, inversão direita/esquerda, inversão acima/abaixo, modo cine e roadmapping.	Ajustes de janela/nível, brilho e contraste, gama, realce de bordas, zoom/pan zoom de 2x, exibição de múltiplas imagens ana tela, anotação, medidas, Angiografia por Subtração digital (DSA) em tempo real, remascara, deslocamento de pixel (pixel shift), landmarking (referencia anatômica) inversão positivo/negativo, inversão direita/esquerda, inversão acima/abaixo, modo cine roadmapping e RSM-DSA (Angiografia por Subtração Digital em tempo real com máscara em tempo real).

Aquisição em DSA	0,5 a 5 quadros/segundo	0,5 a 7,5 quadros/segundo
Capacidade de armazenamento de imagens	Até 16.770 imagens no disco rígido Até 68 imagens em memória RAM	Até 30.000 imagens no disco rígido Até 100 imagens em memória RAM Até 300 imagens/CD-R em formato DICOM 3.0
Protocolo DICOM 3.0	-	DICOM Print DICOM Storage (send/receive) DICOM Worklist DICOM Media Storage

7.1.7) Monitor

Item	Opescope Activo	Opescope Pleno
Monitor LCD 18"	Opcional	Opcional
Monitor LCD 18" <i>touchscreen</i>	Opcional	Opcional
Monitor LCD 15"	Opcional	Opcional
Monitor CRT 17"	Sim	Opcional
Monitor LCD 19" <i>Monocromático</i>	Opcional	Sim
Monitor LCD 19" <i>touchscreen</i>	Opcional	Opcional
Monitor LCD 19" <i>colorido</i>	Opcional	Opcional

7.1.7) Grade antidifusora

Item	Opescope Activo	Opescope Pleno
Razão da grade	10:1 ou 8:1	10:1 ou 8:1
Densidade de grade	40 linhas/cm	40 linhas/cm
Interespaçador	Alumínio (Al) ou fibra	Alumínio (Al) ou fibra

Nota: As informações técnicas como esquemas de circuitos, listas de componentes, descrições, instruções para calibração e aferição são fornecidas pelo fabricante ao pessoal e / ou assistência técnica qualificada e autorizada no Brasil.

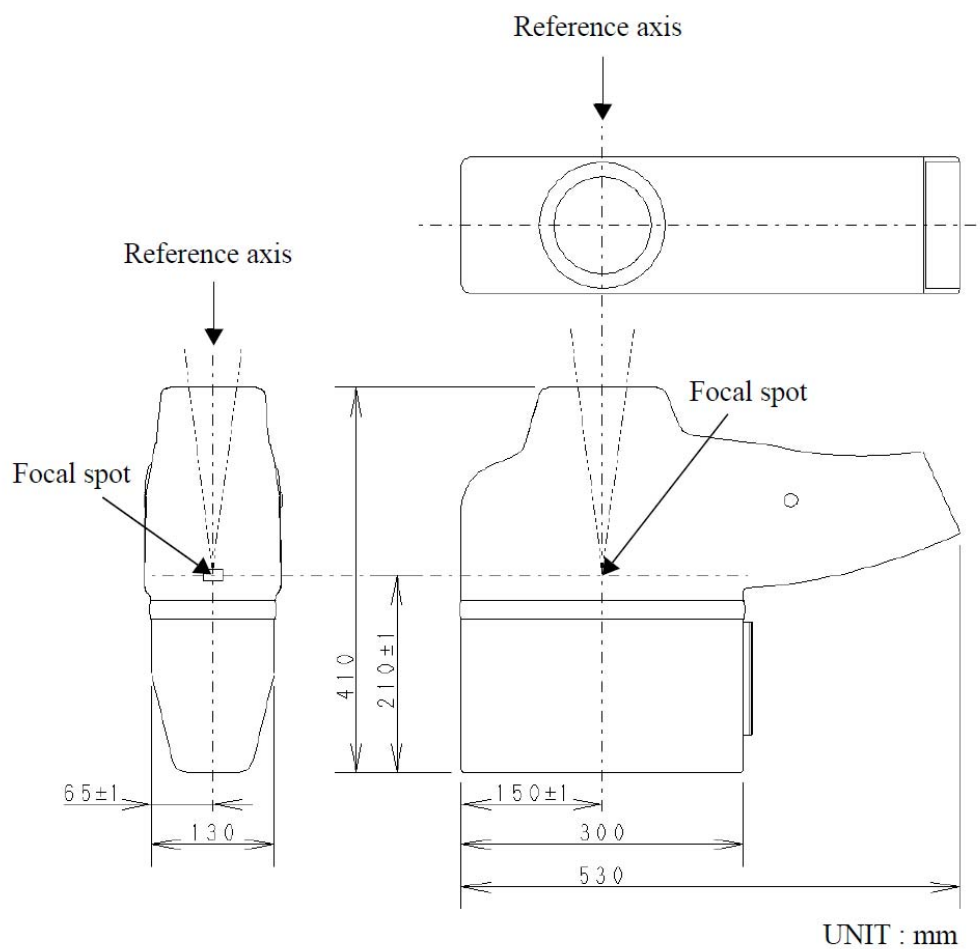


Figura 7.1 – Tubo de raios-x

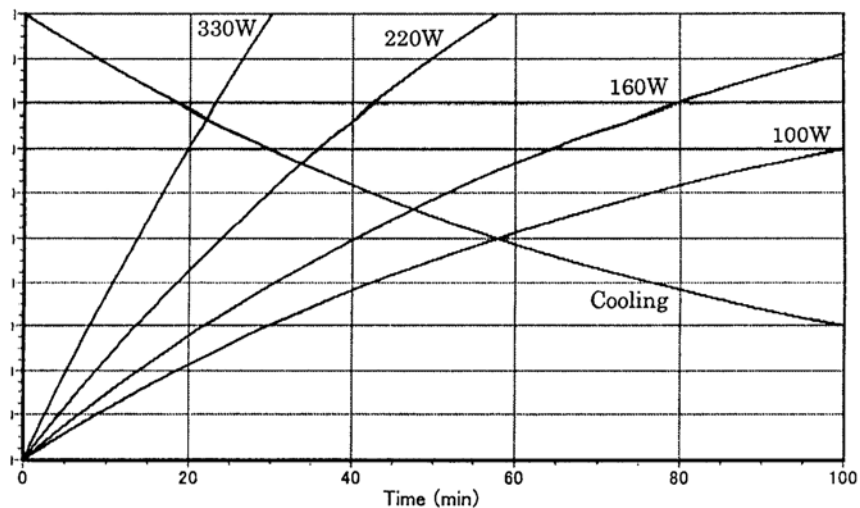
Legenda:

Reference axis – eixo de referência

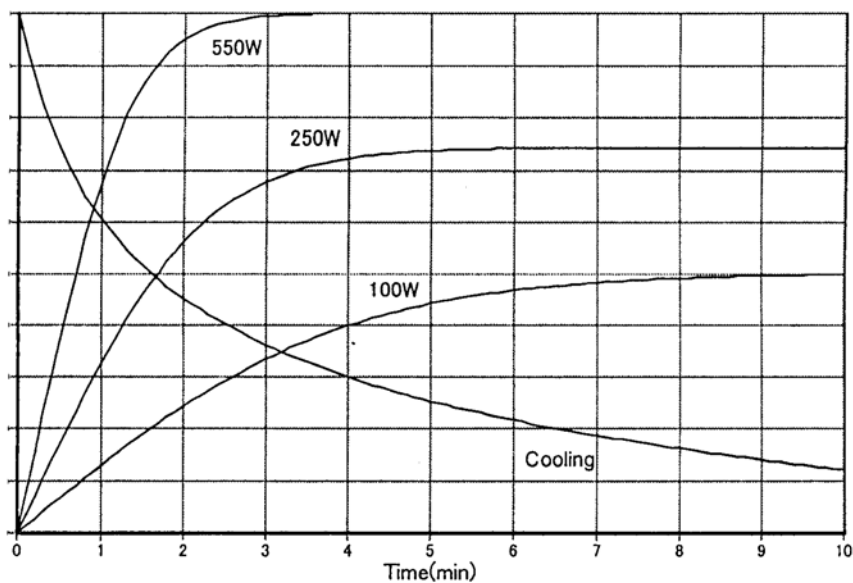
Focal spot – ponto focal

Unit – unidade

X-RAY TUBE ASSEMBLY HEATING AND COOLING CURVE



ANODE HEATING AND COOLING CURVE



04/03/25

Figura 7.2 – Curvas de aquecimento e resfriamento do tubo de raios-x e anodo

Legenda:

X-Ray tube assembly heating and cooling curve – Curva de aquecimento e resfriamento do tubo de raios-x

Anode Heating and Cooling Curve – Curva de aquecimento e resfriamento do anodo

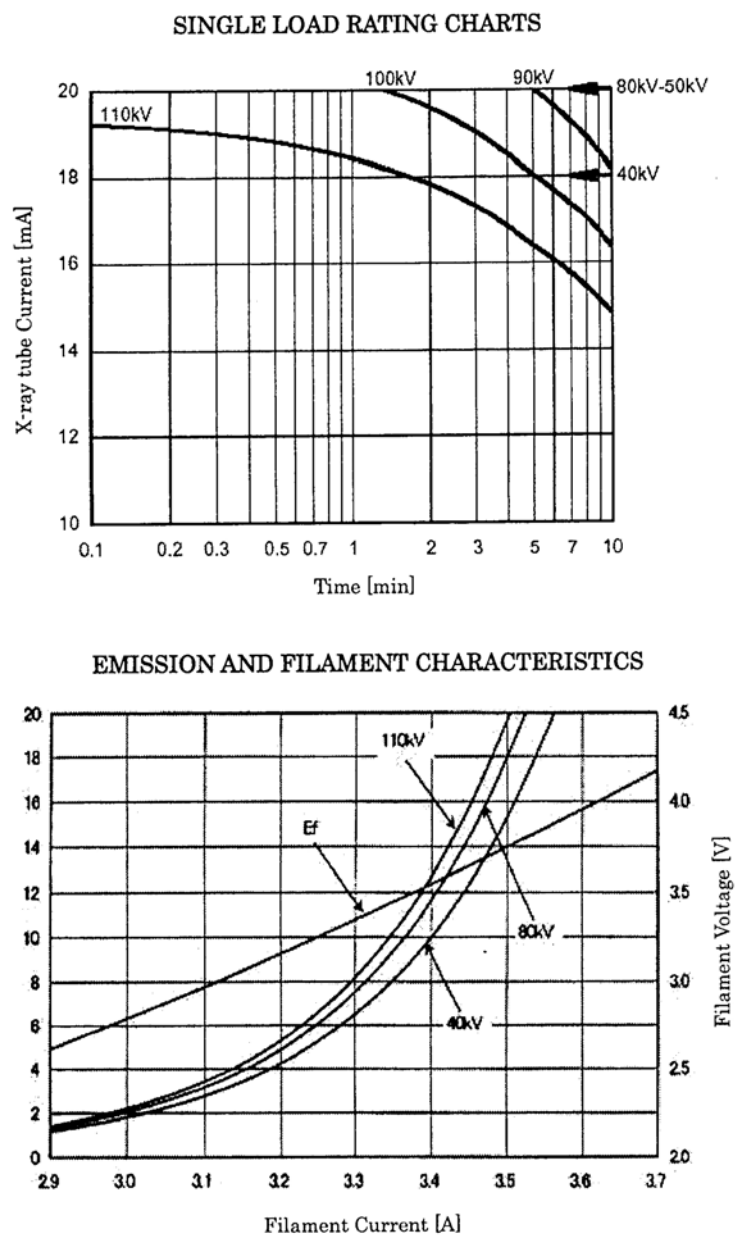


Figura 7.3 – Quadros de avaliação de carga e Características de emissão e filamento

Legenda:

Single Load Rating Charts – Quadros de Avaliação de Aplicação de uma só carga

Emission and Filament Characteristics – Características de emissão e filamento

X-Ray tube current – Corrente do tubo de raios-x

Time – Tempo

Filament Current – Corrente do Filamento

Filament Voltage – Tensão do Filamento

Monitor

Tipo	Especificação
Monitor LCD 18"	Matriz da tela: 1280x1024 Tipo de tela: plana (flat) com tecnologia TFT Tamanho da tela: 18" (diagonal)
Monitor LCD 18" <i>touchscreen</i>	Matriz da tela: 1280x1024 Tipo de tela: plana (flat) com tecnologia TFT e sensível ao toque Tamanho da tela: 18" (diagonal)
Monitor LCD 15"	Matriz da tela: 1280x1024 Tipo de tela: plana (flat) com tecnologia TFT Tamanho da tela: 15" (diagonal)
Monitor CRT 17"	Matriz da tela: 1280x1024 Tipo de tela: CRT Tamanho da tela: 17" (diagonal)
Monitor LCD 19" Monocromático	Matriz da tela: 1280x1024 Tipo de tela: plana (flat) com tecnologia TFT Tamanho da tela: 19" (diagonal)
Monitor LCD 19" <i>touchscreen</i>	Matriz da tela: 1280x1024 Tipo de tela: plana (flat) com tecnologia TFT e sensível ao toque Tamanho da tela: 19" (diagonal)
Monitor LCD 19" Colorido	Matriz da tela: 1280x1024 Tipo de tela: plana (flat) com tecnologia TFT Tamanho da tela: 19" (diagonal)

Video Cassete

- Sinal de vídeo: NTSC, sinal colorido padrão
- Alimentação: AC 120V, 60 Hz, 0.6A
- Sinal de vídeo:
 - Entrada: BNC; 1.0Vp-p, 75 ohms. S-in (4P); Y: 1.0Vp-p, 75 ohms. C: 0.286Vp-p, 75 ohms.
 - Saída: BNC; 1.0Vp-p, 75 ohms. S-out (4P); Y: 1.0Vp-p, 75 ohms. C: 0.286Vp-p, 75 ohms.
- Sinal de audio:
 - Entrada: LINE IN; CH-1/CH-2 (RCA PIN) -10dBu, 47k ohm. Microfone;

audio normal CH-1 (RCA Q Jack) para 600 ohm mic -60dBu, 3k ohm.

- Saída: AUDIO MONITOR; (RCA PIN) -5dBu, 47k ohm. LINE OUT; CH-1/CH-2 (RCA PIN) -10dBu, 47k ohm.

Formato da fita / velocidade: S-VHS/VHS / 33.35mm/seg

Video Printer Colorida

- Resolução: 403 DPI
- Tamanho de imagem impressa: (NTSC) 3 3/4" x 2 7/8" / 5" x 3 5/8"
- Velocidade de impressão: (NTSC) 19 - 29 segundos
- Alimentação: 100 - 120 volts, 1.8A; 220 - 240 volts, 1.0A

Video Printer Preto e Branco

- Resolução: 1280 DOT
- Pixels efetivos: 508 linhas x 1280 dots
- Velocidade de impressão: 3.0 - 7.0 segundos
- Alimentação: 100 - 120 volts, 1.8A; 220 - 240 volts, 1.0A

Opcionais

- Suporte de Cassete
- Indicador a Laser
- Capa de Esterilização
- Controle de mão
- Monitor LCD
- Impressora de Video Sony
- Gravador de DVD Sony
- Extensão para Distância Fonte-Pele

Opcionais OPESCOPE PLENO

- Monitor LCD sensível ao toque
- Kit DICOM 3.0 (Print (Incluso CD-ROM com software) / Storage (send/receive) (Incluso CD-ROM com software) e Worklist (Incluso CD-ROM com software e PC, constituído por Monitor, CPU, Mouse e Teclado))

- Imagem de Fluoro no Display do Carro Suporte com Braço-C
- Medidor de dose (DAP)

Opcionais OPESCOPE ACTIVO

- Campo Variável (9"/6") para I.I.
- Grade de fibra
- Manopla de Controle do I.I. (Intensificador de Imagem)
- Memória do tipo "LOOP"
- Monitor LCD de 6,4"
- Unidade de Processamento de Imagem Digital com Angiografia por Subtração Digital (DSA)
- Gravador de MOD
- Mídia MOD

Peso Carro Suporte com Braço-C: 250 kg

Peso Carrinho de Monitores: 145 kg

A unidade controladora de raios-x consiste na junção da carcaça (parte externa e o gerador de raios-x)

O suporte do arco C, suporte do tubo de raios-x, tubo de raios-x, colimador, gerador de alta tensão, intensificador de imagem, fonte de alimentação e unidade controladora de raios-x são de uso exclusivo do equipamento.

O laser point, monitores, carrinho suporte e kit DICOM são de fabricação Shimadzu, porém podem ser utilizados em outros equipamentos Shimadzu.

A video printer e o video cassete não são de fabricação da Shimadzu, ficando a compra a critério do cliente. (ver especificações mínimas)

Ilustrações gráficas

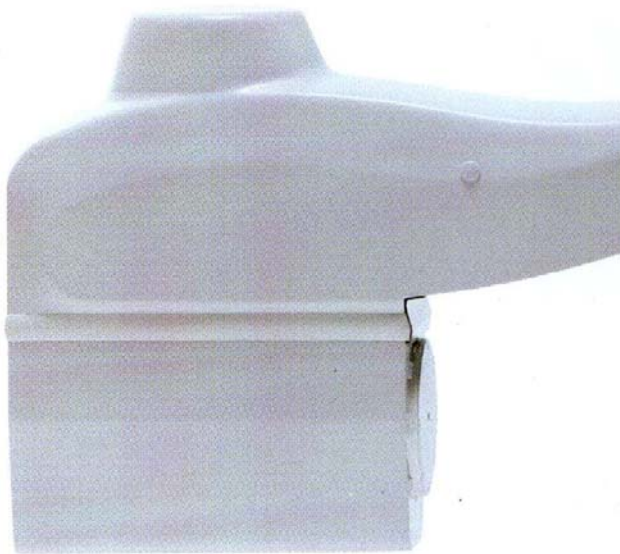


Figura 7.4 - Tubo de raios-x



Figura 7.5 - Colimador



Figura 7.6 - Fotos do gerador de alta tensão



Figura 7.7 - Foto do intensificador de imagem



Figura 7.8 - Monitor

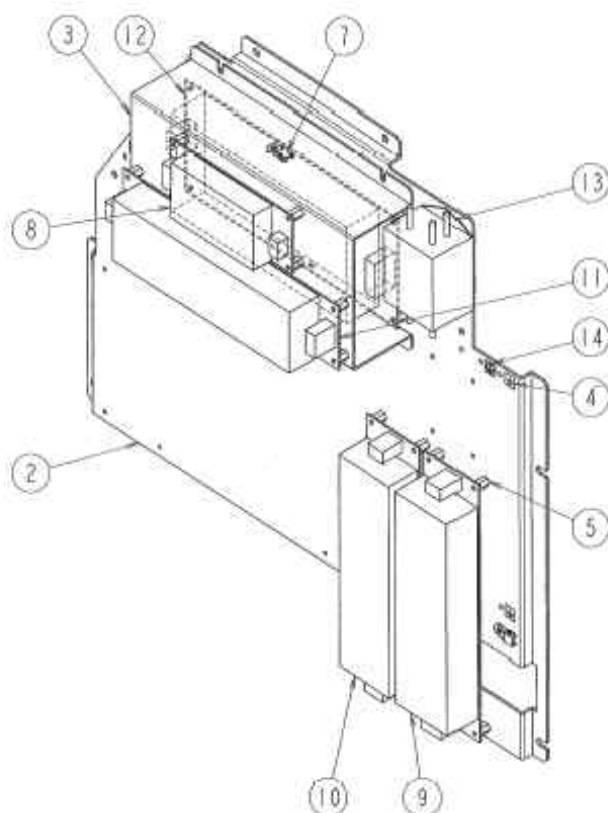


Figura 7.9 - Figura da placa da fonte de alimentação

Legenda:

2 - Placa base
3 - Limitador
4 - Etiqueta
5 - Espaçador

7 - Limitador
8, 9, 10, 11 e 12 - Fonte de alimentação
13 - Filtro
14 - Etiqueta

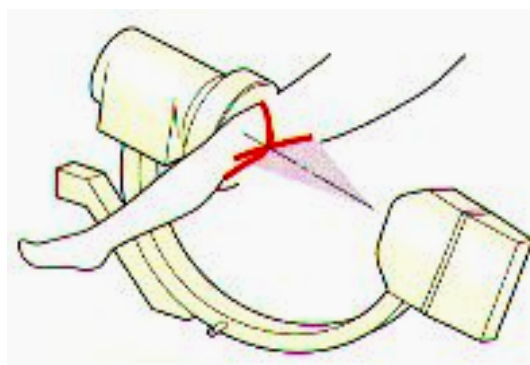


Figura 7.10 - Ilustração do laser point



Figura 7.11 - Foto do carrinho para monitor



Figura 7.13 – Carro Suporte com Braço-C com I.I. de 9"



Figura 7.14 – Carro Suporte com Braço-C com I.I. de 7”



Figura 7.15 – Carro Suporte com Braço-C com I.I. de 6”/4”

7.2 Condições para Instalação e Uso

1. Condições Ambientais:

Temperatura	10°C a 40°C
Umidade relativa	30% to 85% (sem condensação)
Pressão atmosférica	700 hPa a 1060 hPa
Condições Atmosféricas	A atmosfera deve estar livre de gases corrosivos e explosivos

2. Fonte de Energia:

Equipamento	Fase Simples AC
Frequência	50 ou 60 Hz
Capacidade	3.5 kVA
Tensão e Impedância	100, 110, 120 V $\pm 10\%$, 0,2 Ω Max. 200, 220, 230, 240 V $\pm 10\%$, 0,8 Ω Max.
Terra	Tipo D

3. Consumo de Energia

Em uso:	35A (100, 110, 120V), 17,5A (200,220, 230, 240 V)
Standby:	15A (100, 110, 120V), 10A (200,220, 230, 240 V)

Instalação

A instalação do equipamento deverá ser efetuada somente por técnicos e/ou assistência técnica autorizada.

Assistência Técnica Autorizada

Shimadzu do Brasil Comércio Ltda

Endereço: Avenida Marquês de São Vicente, 1771 - SP

Tel.: (11) 2134-1688 / Fax: (11) 3611-2209

e-mail: webmaster@shimadzu.com.br

site: www.shimadzu.com.br

7.3 Condições para Armazenamento

Temperatura	10°C a 40°C
Umidade relativa	30% to 85% (sem condensação)
Pressão atmosférica	700 hPa a 1060 hPa
Condições Atmosféricas	A atmosfera deve estar livre de gases corrosivos e explosivos

7.4 Informação de Dose

7.4.1 Localização das Zonas Significantes de Ocupação

- Posição do Arco-C
 - Posição postero-anterior vertical - ver figura 7.16
 - Posição antero-posterior vertical - ver figura 7.17
 - Posição horizontal - ver figura 7.18
 - Zona significativa de ocupação e pontos de medição - ver figuras 7.16, 7.17 e 7.18
- Fantom
 - Dimensões externas: 35 x 35 x 15 (cm)

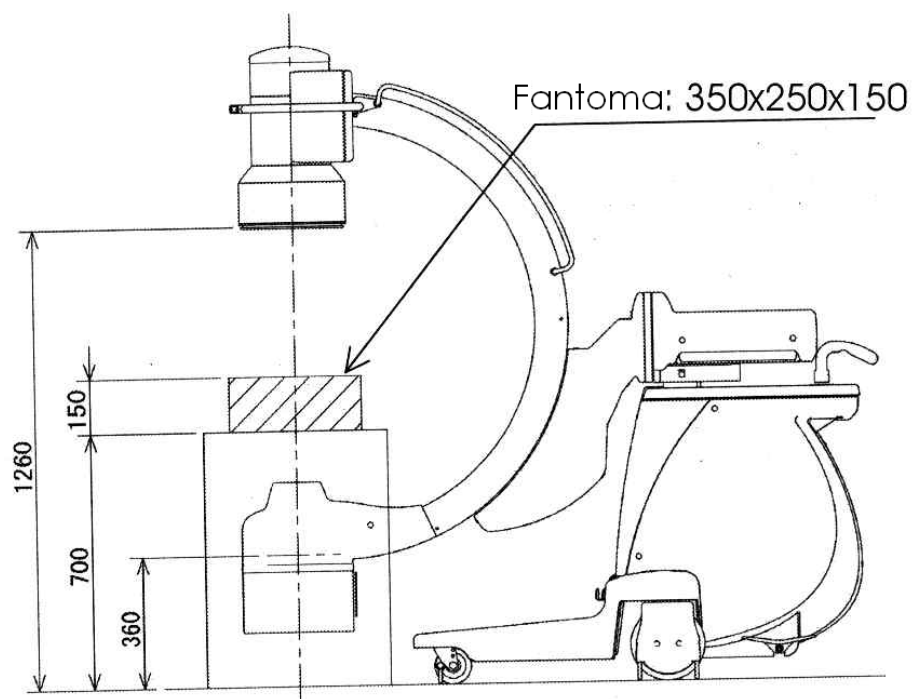
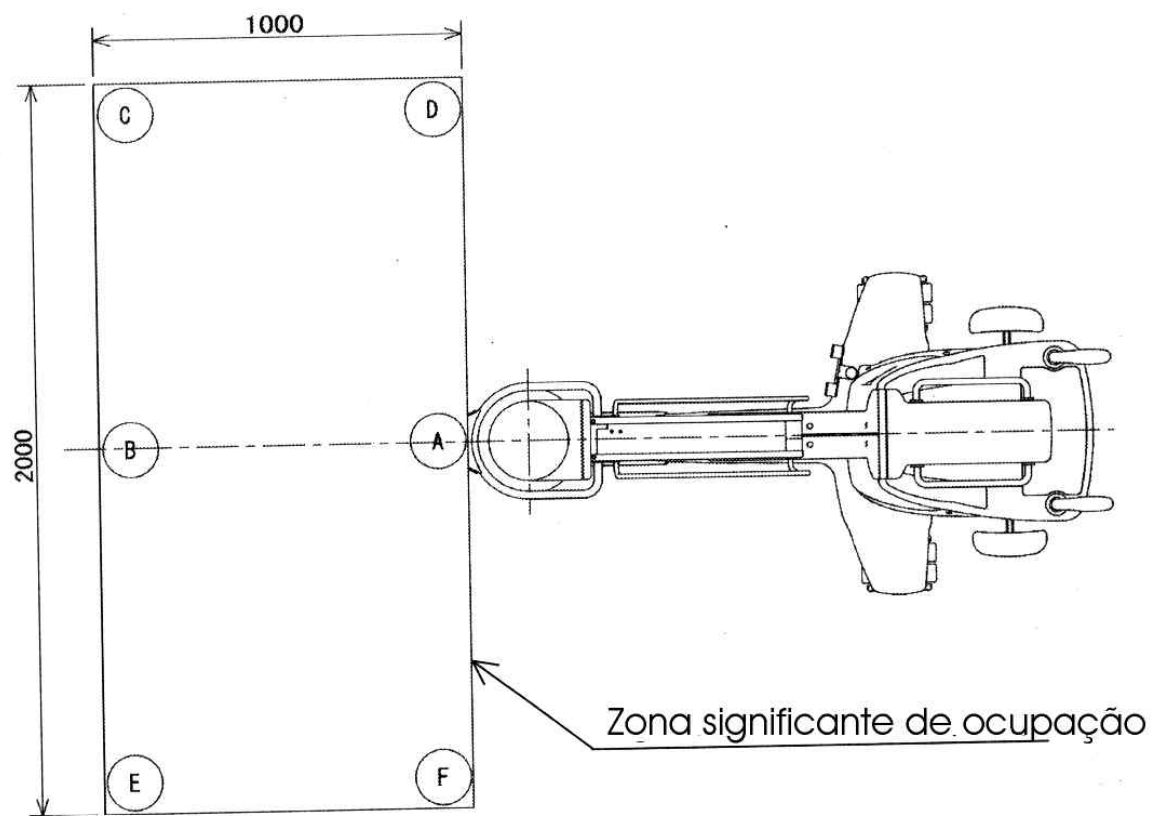


Figura 7.16 - Posição Postero-Anterior Vertical (medidas em mm)

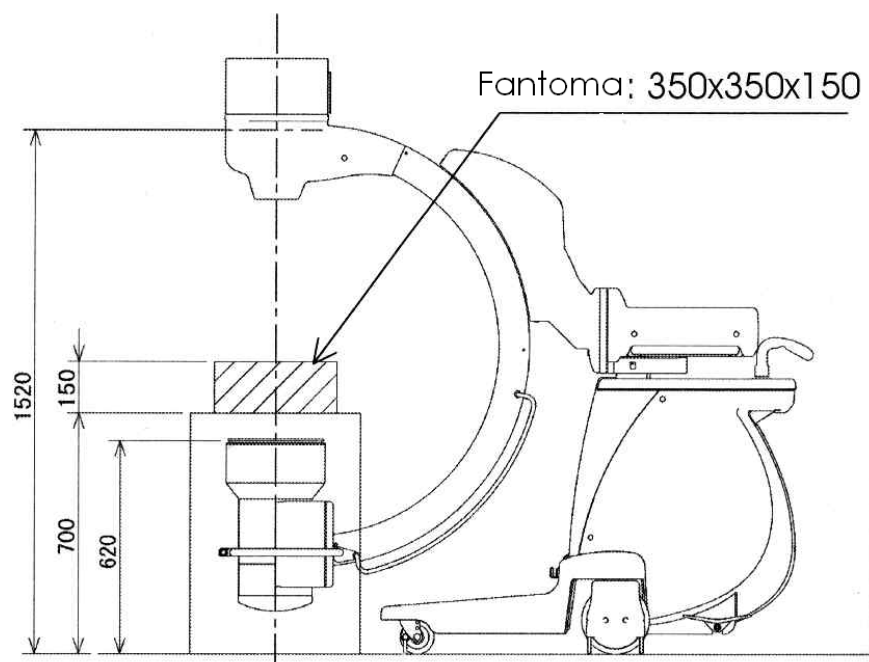
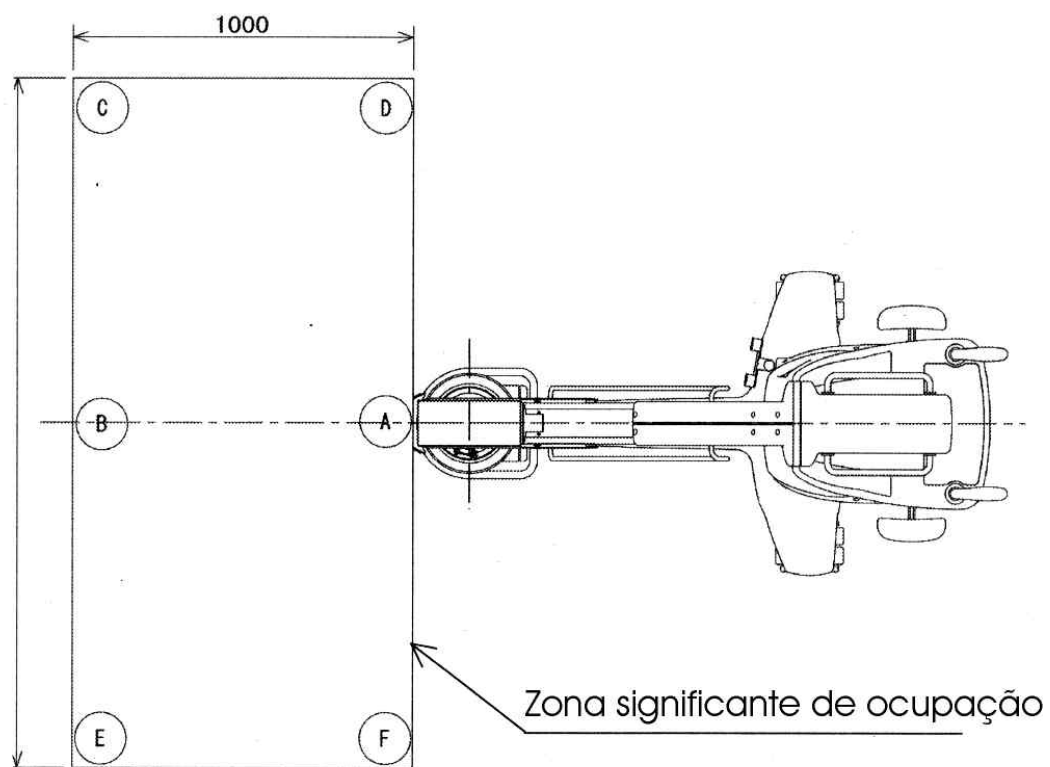


Figura 7.17 - Posição Antero-Posterior Vertical (medidas em mm)

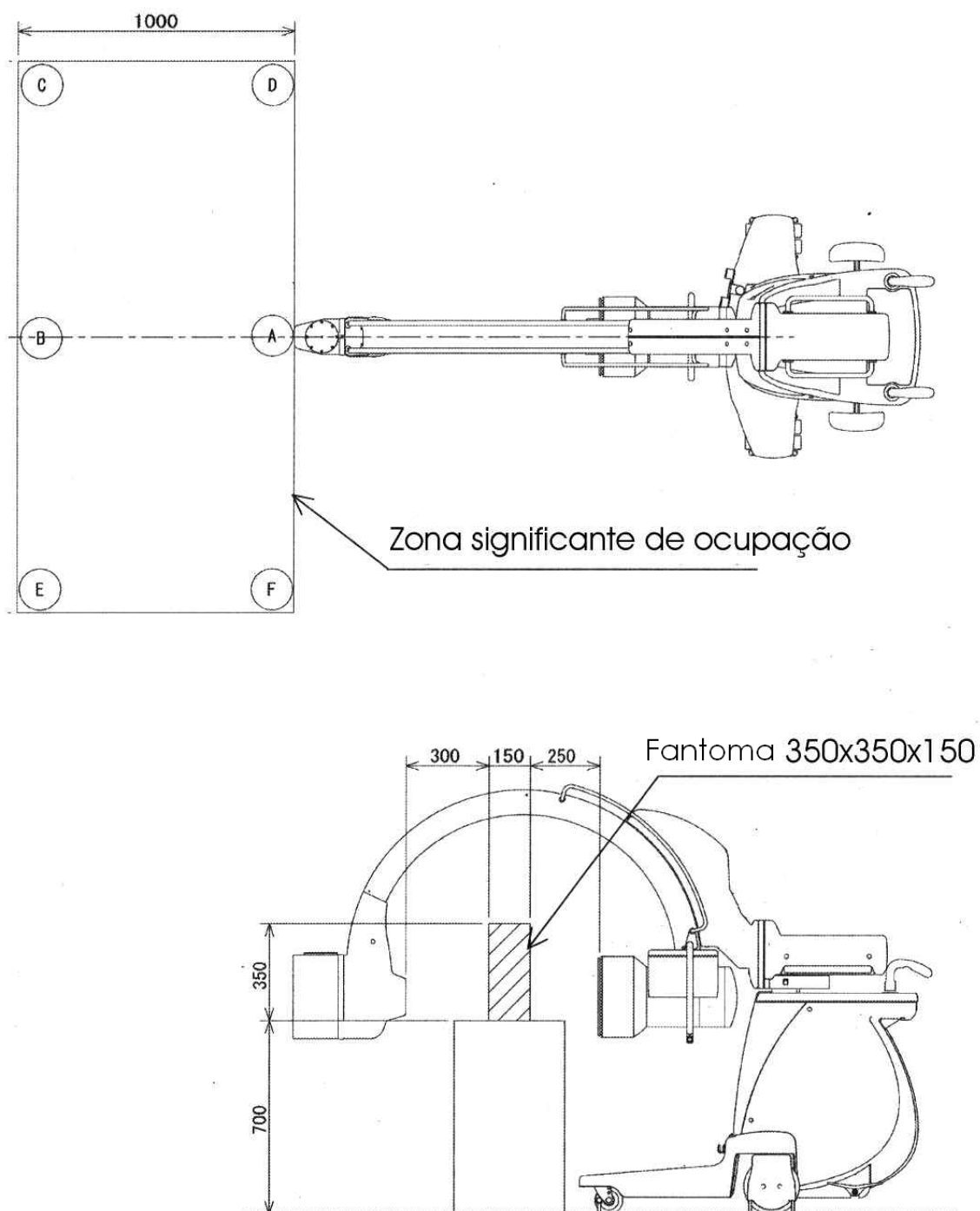


Figura 7.18 - Posição Horizontal (medidas em mm)

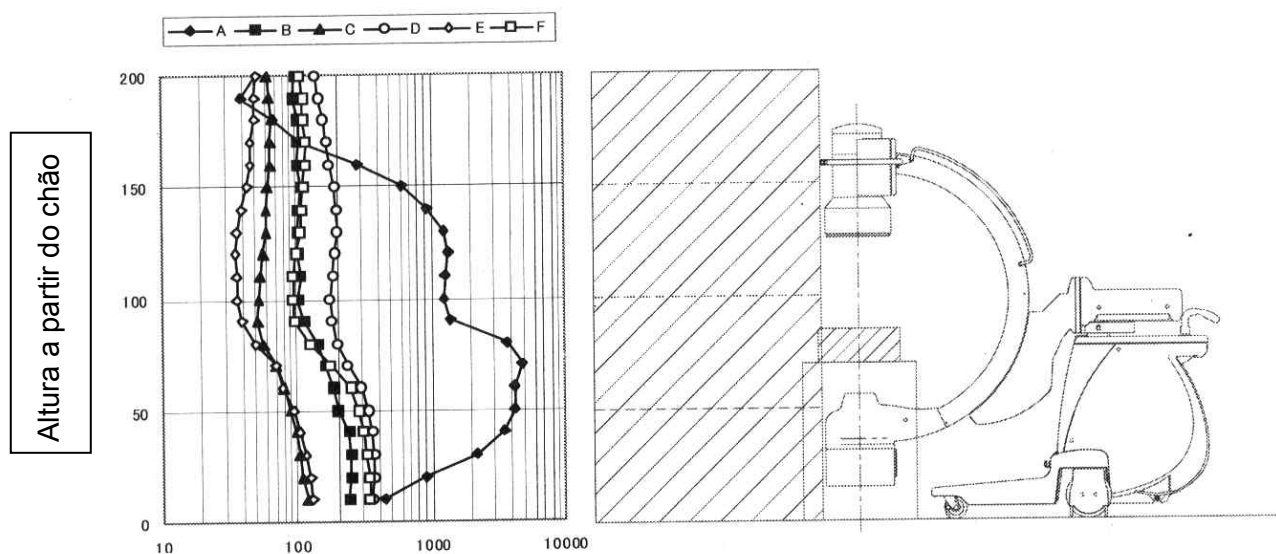


Figura 7.19 - Posição posterior-anterior vertical (medidas em cm)

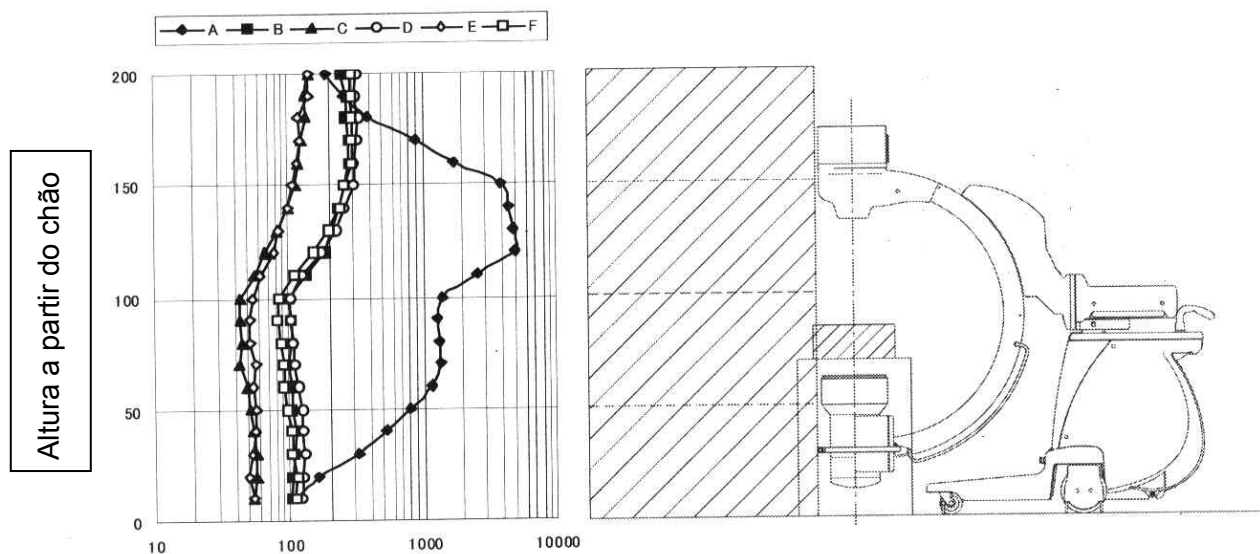


Figura 7.20 - Posição antero-posterior vertical (medidas em cm)

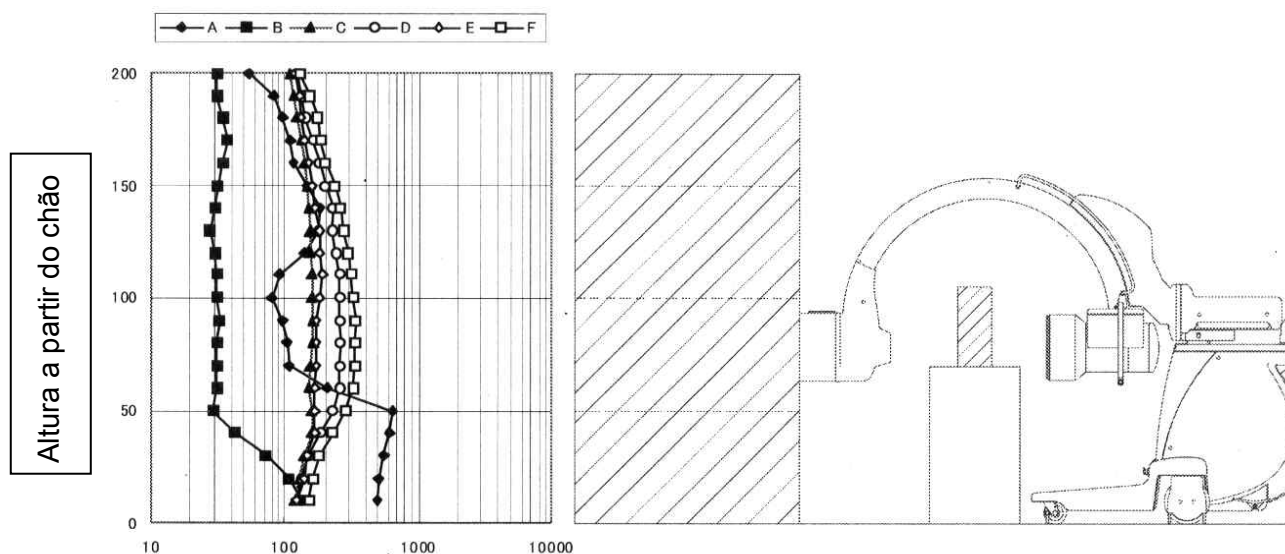


Figura 7.21 - Posição Horizontal (medidas em cm)

Representante e Assistência Técnica no Brasil

Shimadzu do Brasil Comércio Ltda

Avenida Marquês de São Vicente, 1771 – Barra Funda

São Paulo – SP – CEP: 01139-003

Tel.: (11) 2134-1688

Fax: (11) 3611-2209

e-mail: marketing@shimadzu.com.br

Responsável Técnico
Constantino Luiz DiPIPI
CREA/SP 0682526854

Responsável Legal
Akihiko Kato
Diretor Executivo